




MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

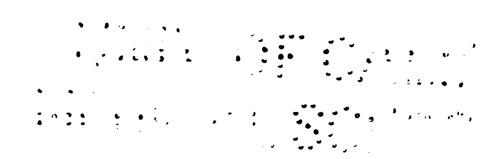
von

Dr. Carl Fraenkel,
Prof. der Hygiene in Halle a/S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Professor in Berlin.

XI. Jahrgang (1901).



Berlin 1901.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1901. № 1.

(Aus dem Neuen Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf.)

Wachsthum der Tuberkelbacillen auf sauren Nährböden.

Von

Dr. med. Georg Jochmann.

In dieser Zeitschrift (1900. No. 20) berichtete ich unter Anderem über die Erfahrungen, die ich mit den in neuerer Zeit bekannt gegebenen Nährsubstraten für die Züchtung des Tuberkelbacillus gemacht hatte. Ich kam damals gelegentlich der Nachprüfung der von Ficker gemachten Angaben über den Vorzug der sauren Reaktion der Tuberkulose-Nährböden zu dem Resultat, dass thatsächlich die saure Reaktion des für die Fortzüchtung der Tuberkelbacillen verwendeten Nährbodens das Wachsthum derselben ganz erheblich begünstige. Die Rangordnung der von mir untersuchten festen Nährsubstrate zur Züchtung der Tuberkelbacillen war nach ihrer Ertragfähigkeit folgende: saurer Glycerinagar, alkalischer Glycerinagar, saures Hirnserum, saurer Heydenagar, alkalischer Heydenagar.

Nachdem für mich die Thatsache feststand, dass die saure Reaktion eine begünstigende Wirkung ausübe, lag es mir daran, zu untersuchen, wie weit man die Erhöhung des Säuregrades in den Nährböden treiben könne, um noch eine Ernte zu erzielen, und welches eventuell derjenige Säuregrad sei, welcher die günstigsten Bedingungen für die Entwickelung einer Tuberkulose-Reinkultur darböte.

Ueber die Ergebnisse der in dieser Richtung angestellten Versuche möchte ich in Ergänzung meiner ersten Mittheilungen kurz berichten. Zur künstlichen Herbeiführung eines höheren Säuregrades verwendete ich eine 1 proc. Milchsäure. Es führte hierzu der Gedanke, dass die Milchsäure die im todten Muskel dominirende Säure ist, und dass bei meinen ersten, im Sinne einer Begünstigung der sauren Reaktion zu deutenden, Parallelversuchen mit saurem Glycerinagar und alkalischem Glycerinagar ein saurer Glycerinagar verwendet wurde, welcher den natürlichen Säuregrad des zu seiner Bereitung erforderlichen Fleischwassers behalten hatte, welcher daher die Säure des todten Muskels, also im Wesentlichen Milchsäure enthielt.

Die Menge des übertragenen Materials waren 3 Oesen einer Aufschwemmung von Tuberkelbacillen in Peptonwasser. Die Versuchsanordnung war genau dieselbe wie bei den ersten Untersuchungen.

Glycerinagar (G.-A.) mit einem Glyceringehalt von 3 pCt. wurde in folgenden Varietäten verwendet:

I. G.-A. mit dem natürlichen Säuregrad des zu seiner Bereitung erforderlichen Fleischwassers: äusserst üppiger Ernteertrag nach 14 tägigem Wachsthum bei 37°.

II. G.-A. mit demselben natürlichen Säuregrad + 10 Tropfen einer 1 proc. Milchsäurelösung auf 50 ccm . . . . sehr geringer Ernteertrag.

III. G.-A. wie I + 20 Tropfen einer 1 proc. Milchsäurelösung auf 50 ccm . . . . kein Wachsthum.

IV. G.-A. wie I + 30 Tropfen einer 1 proc. Milchsäurelösung auf 50 ccm . . . . „ „

V. G.-A. wie I + 50 Tropfen einer 1 proc. Milchsäurelösung auf 50 ccm . . . . „ „

VI. G.-A. neutralisirt mit Normalsodalösung . . . . gutes „

VII. G.-A. schwach alkalisch . . . . „ „

Es zeigte sich also, dass der natürliche Säuregrad des mit Fleischwasser bereiteten Glycerinagar die günstigsten Chancen für ein möglichst kräftiges Wachsthum bietet, und dass ein weiteres künstliches Erhöhen des Säuregrades nicht geeignet ist, die Ertragfähigkeit des Nährbodens zu vergrössern, sondern im Gegentheil ungünstigere Bedingungen herbeiführt.

In ähnlichen Variationen wurde der mit Heydennährstoff bereitete Agar verwendet. Bei den Versuchen, über welche ich in meiner ersten Mittheilung berichtete, war die Zusammensetzung desselben folgende: Nährstoff Heyden 5 g, Kochsalz 5 g, Glycerin 30 g, Agar-Agar 20 g, Normalsodalösung 5 ccm, destillirtes Wasser 1000 ccm. Lässt man die Normalsodalösung fort, so reagirt der Nährboden neutral.

Heydenagar wurde geprüft: alkalisch, neutral, ferner mit einem Zusatz von 10, 20, 30 und 50 Tropfen 1 proc. Milchsäure auf 50 ccm. Das Ergebniss war: bestes Wachsthum bei einem Zusatz von 10 Tropfen 1 proc. Milchsäure, verhältnissmässig gutes bei neutraler und alkalischer Reaktion, sehr geringer Ertrag bei Zusatz von 20 Tropfen, kein Wachsthum bei Zusatz von 30 und 50 Tropfen 1 proc. Milchsäure, alles berechnet auf 50 ccm.

Weiterhin wurden eine Anzahl Blutsera in ähnlicher Weise auf ihre Ertragsfähigkeit untersucht, Hammelblutserum, Rinderblutserum und Serum von menschlichem Blut.

Jedes Serum erhielt einen Glycerinzusatz von 3 pCt. und wurde dann in erstarrtem Zustande als Nährboden verwendet, einmal: in seiner natürlichen Alkalescenz, dann: neutralisirt durch Zusatz der entsprechenden Tropfenzahl einer 1 proc. Milchsäure und ferner: mit einem Zusatz von 10 Tropfen und 20 Tropfen der 1 proc. Milchsäure auf 50 ccm nach Herstellung des Lakmusneutralpunktes.

Dabei stellte sich heraus, dass das üppigste Wachsthum bei allen drei geprüften Serumnährböden dann stattfand, wenn ein Zusatz von 10 Tropfen

1 proc. Milchsäure auf 50 ccm nach Herstellung des Lakmusneutralpunktes erfolgt war.

Ein ganz erstaunlich üppiges Wachsthum erhielt ich bei diesen Versuchen auf dem vom Menschen stammenden Blutserum, welches gelegentlich eines Aderlasses gewonnen worden war. Von allen von mir geprüften Tuberkulose-Nährböden war dieser der ertragreichste und am schnellsten producirende.

Das Ergebniss dieser Versuchsreihen, welche meine bereits mitgetheilten Untersuchungen ergänzen sollten, ist demnach folgendes:

1. Bei der Fortzüchtung der Tuberkelbacillen ist ein geringer Säuregrad des Nährbodens von förderndem Einfluss für das Wachsthum.

2. Bei Nährböden, die mit Fleischwasser bereitet sind, bietet der natürliche Säuregrad des Fleischwassers die beste Chance für einen möglichst hohen Ernteertrag.

3. Nährsubstrate, welche von Natur aus alkalisch oder neutral sind, werden für die Züchtung von Tuberkelbacillen nach Feststellung des Lakmusneutralpunktes am besten mit einem Zusatz einer 1 proc. Milchsäure versehen, und zwar 10 Tropfen auf 50 ccm, also etwa 10 ccm 1 proc. Milchsäure auf 1 Liter der Nährlösung. Die Ertragfähigkeit wird dadurch erhöht.

Baginsky A., Handbuch der Schulhygiene. 2. Bd. 3. Aufl. Stuttgart 1900. Ferdinand Enke. 10 Mk.

Dem bereits im Oktober 1898 erschienenen 1. Band der 3. Auflage des vorstehend genannten Buches (siehe diese Zeitschr. 1900. S. 241) ist nunmehr auch der 2. (Schluss-) Band gefolgt, sodass jetzt das umfangreiche Werk vollständig vorliegt. Der 2. Band behandelt zunächst die Hygiene des Unterrichts, wie Unterrichtspläne, Prüfungen, Ferien, Strafen u. s. w., ferner den Einfluss des Unterrichts auf die Gesundheit und die während der Schulzeit vornehmlich zu beobachtenden Erkrankungen der Kinder, in einem letzten Theile endlich die hygienische Ueberwachung der Schulen durch Schulbehörden und Aerzte. Dass ein so hervorragender Kinderarzt wie B. die Schulkrankheiten mit vollendeter Meisterschaft bearbeitet hat, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Aerzte wie Schulmänner werden aus den diesbezüglichen Kapiteln mit vielem Nutzen lernen können. Auch der der Hygiene des Unterrichts gewidmete Abschnitt des Buches dürfte des ungetheilten Beifalls der Lehrer sowohl wie der Aerzte gewiss sein. Auf diesem Gebiet der Schulhygiene herrschen bekanntlich noch die divergirendsten Meinungen und Anschauungen, und es wird noch mancher Tropfen Wasser zu Thal rinnen, bis selbst in den Hauptpunkten der Unterrichtshygiene allgemeine Einigung erzielt ist. Man wird dem Verf. zu Dank verpflichtet sein müssen, dass er den Stoff so eingehend und zugleich durchaus sachlich, sine ira et

studio, bearbeitet hat. Der letzte Abschnitt des Buches handelt, wie erwähnt, vom Schularzte. Hier ist, im Gegensatz zu den anderen Theilen des Werkes, ziemlich Alles unverändert aus der letzten Auflage hinübergenommen. Ref. muss das bedauern. Gerade auf schulärztlichem Gebiet hat es sich in den letzten Jahren überall und besonders auch in Deutschland mächtig geregt. Viele Städte haben musterhafte Regulative für ihre Schulärzte, die sich bereits durchaus bewährt haben; es hätte wohl nichts geschadet, wenn darauf und auf Aehnliches noch etwas vom Verf. eingegangen worden wäre.

Aber dazu wird vielleicht Gelegenheit sich finden bei der nächsten Auflage, die wir dem Buche aufrichtig und in nicht zu ferner Zeit wünschen.

E. v. Esmarch (Göttingen).

Ostertag, Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. Dritte, neubearbeitete Auflage. 902 Seiten. Mit 251 in den Text gedruckten Abbildungen und 1 Farbentafel. Stuttgart. Verlag von Ferd. Enke. 1899. Preis: Mk. 20,0.

Die bereits vier Jahre nach der zweiten erschienene dritte Auflage des Ostertag'schen Handbuches stellt ein bedeutend erweitertes Werk des Autors dar. Entsprechend den Fortschritten, die die wissenschaftliche Fleischbeschau durch ergebnissreiche Forschungen zu verzeichnen hat, hat Verf. einige Kapitel seines in zweiter Auflage vollständig vergriffenen Handbuches in umfangreicher Weise ergänzen und umarbeiten müssen.

Veranlassung haben u. a. die hochinteressanten Versuche gegeben, die Perroncito, sowie Verf. selbst, Reissmann, Rissling, Glage, Zschokke u. A. über die Lebenszähigkeit, das natürliche Absterben und die Abtödtung der Rinderfinnen angestellt haben. Diese Versuche haben bekanntlich zu einer Aenderung in dem Verfahren mit dem Fleische finniger Rinder und Kälber geführt. Auf Grund jener Versuche ist das Verfahren durch Ministerialerlass vom 18. November 1897 für Preussen geregelt worden.

Die durch Nocard ermittelte Thatsache, dass Blut die Eigenschaft besitzt, sich binnen Kurzem der in ihm befindlichen Tuberkelbacillen zu entledigen, d. h. die Feststellung Nocard's, dass nach der intravenösen Injektion von Tuberkelbacillen das Blut in 4,5 oder längestens 6 Tagen seine ansteckende Kraft einbüsst (Untergang und Ausscheidung der Bacillen), sowie die von Ostertag selbst angestellten Versuche und seine exakten Forschungen über die Lebensfähigkeit der Tuberkelbacillen und über die Uebertragung der Tuberkulose lassen eine bei Weitem mildere Begutachtung über den Genuss des Fleisches von tuberkulösen Thieren zu, als sie nach dem Ministerialerlass vom 26. März 1892 (für das Königreich Preussen) gestattet ist.

Auf S. 653 seines Werkes empfiehlt O. auf Grund aller dieser Forschungen folgendes „wissenschaftlich motivirtes Verfahren mit dem Fleische von tuberkulösen Thieren“: 1. Das Fleisch von Thieren mit unerheblichen oder weniger stark ausgedehnten, lokalen rein tuberkulösen Veränderungen ist nach Entfernung der tuberkulösen Herde zum freien Verkehr zuzulassen. 2. Das Fleisch von Thieren, welche mit stark ausgedehnten, aber zweifellos lokalen tuberkulösen Processen behaftet sind, ist unter Deklaration (auf der

Freibank) zu verkaufen. 3. Bei abgeheilter, lediglich auf die Eingeweide (Lunge, Leber, Milz bezw. Nieren) beschränkter Generalisation ist das Fleisch je nach dem Grade der Erkrankung der Eingeweide in den freien Verkehr zu geben oder unter Deklaration zu verkaufen. 4. Sämmtliche Thiere dagegen, welche ausgesprochene Abmagerung oder die Zeichen einer erst vor ganz kurzer Zeit erfolgten Blutinfektion (Milztumor und Schwellung aller Lymphdrüsen, miliare Tuberkel in Lunge, Leber, Milz oder Nieren) erkennen lassen, sind ebenso wie Fleisch, welches mit tuberkulösen Veränderungen durchsetzt ist, von der Zulassung als menschliches Nahrungsmittel auszuschliessen und nur technisch zu verwerthen. [In einer Fussnote sagt O., dass bei Thieren, bei welchen nur die eine oder andere, nicht aber sämmtliche Fleischlymphdrüsen erkrankt sind, unbedenklich das Hartenstein'sche Verfahren Platz greifen könne, d. h. dass in diesen Fällen nur die Wurzelgebiete jener Lymphdrüsen vom Verkehr auszuschliessen seien, z. B. bei Erkrankung einer Bugdrüse das betr. Vorderviertel und bei Erkrankung einer Kniefaltendrüse das betr. Hinterviertel. Das übrige Fleisch solcher Thiere wollte Hartenstein nur in gekochtem oder sterilisirtem Zustande in den Verkehr geben, da auf demselben „ein gewisser Verdacht" ruhe. Ostertag geht nun noch einen Schritt weiter; er sagt: Da wir durch eine genaue Untersuchung im Stande seien, uns darüber zu vergewissern, ob dieser Verdacht begründet ist, so besteht kein thatsächliches Hinderniss, das übrige, von tuberkulösen Veränderungen freie Fleisch im rohen Zustande zu verwerthen.] 5. Das Fleisch derjenigen Thiere endlich, bei welchen der lokale Charakter der Tuberkulose und die Unschädlichkeit des Fleisches zweifelhaft ist (namentlich beim Vorhandensein tuberkulöser Kavernen und bei beginnender Störung der Ernährung), ist in kleinen Stücken gründlich gekocht, oder besser durch Dampf sterilisirt dem bedingten Verkehr zu übergeben. In gleicher Weise kann das Muskelfleisch nach sorgfältiger Entfernung der eingeschlossenen Lymphdrüsen, Knochen und Gefässstämme in solchen Fällen verwerthet werden, in welchen lediglich die korrespondirenden Lymphdrüsen, nicht aber die Muskulatur selbst tuberkulöse Veränderungen zeigen.

Das von Ostertag ad 4 seines Résumé vorgeschlagene Verfahren, das Fleisch in den beregten Fällen in rohem Zustande zu verwerthen, findet im Regierungsbezirk Posen gemäss Verfügung vom 26. März 1899 des dortigen Regierungs-Präsidenten bereits praktische Anwendung. Man sollte meinen, was für den Regierungsbezirk Posen zulässig ist, kann auch für das übrige Gebiet des Königreichs Preussen nicht verboten sein. Hoffentlich gelingt es Ostertag, der doch auf dem Gebiete der Fleischbeschau Autorität ersten Ranges ist, nun auch bald eine Aenderung des unzeitgemässen Ministerialerlasses vom 26. März 1892, der nur von „perlsüchtigem Rindvieh" spricht und die Tuberkulose der übrigen Thiergattungen vollständig unberücksichtigt lässt, in die Wege zu leiten. Nach diesem Ministerialerlass, der „zur Nachachtung für die Betheiligten angeordnet" ist, ist „eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Fleisches von perlsüchtigem Rindvieh in der Regel auch dann anzunehmen, wenn das Fleisch keine Perlknoten enthält". Von einer theilweise zulässigen Verwerthung des Fleisches von „perlsüchtigem Rindvieh" ist in dem

Erlasse übrigens mit keinem Worte die Rede. So lange daher dieser besteht, dürfen „die Betheiligten“ im Königreich Preussen — mit Ausnahme des Regierungsbezirks Posen — nicht das von O. vorgeschlagene Verfahren handhaben.

Ganz bedeutend erweitert sind auch, ausser denjenigen über verschiedene Protozoenkrankheiten, die Abhandlungen über Fleischvergiftung und Botulismus. Abgesehen von den Forschungen von Johne, Gärtner, Gaffky-Paak, Poels und Dhont, van Ermengem, Flügge, Känsche, Holst, Kuborn, Silberschmidt, Günther haben vor allem die Untersuchungen von Basenau, sowie auch die von Brieger, Kempner u. A. wesentlich zur Klärung dieser dunklen Kapitel beigetragen. Den Ergebnissen der neuesten Forschungen gemäss sind in dem Handbuche eingehender Aetiologie und Prophylaxe berücksichtigt und abgehandelt. Der Abschnitt über Verfälschungen von Nahrungsmitteln (Mehlzusatz zu Würsten, Färben, Verfälschungen von Schweineschmalz, Kaviar u. s. w.) ist erweitert und noch durch ein kleineres Kapitel über Verfälschung von Krabben ergänzt worden.

Als Anhang sind die während des Druckes von den Regierungen des Königreichs Sachsen und des Herzogthums Braunschweig erlassenen Landesgesetze über die Einführung der allgemeinen Fleischbeschau beigefügt.

Die Zahl der Abbildungen ist um 90 vermehrt worden; sämmtliche Abbildungen von Bakterien sind nach Originalpräparaten unter Zuhilfenahme der Photographie oder des Zeiss'schen Zeichenapparates neu hergestellt worden. Mehrere farbige Abbildungen geben die Kontrastfärbungen, die für die Erkennung der verschiedenen Bakterienarten wichtig sind, deutlich wieder. Mit Rücksicht darauf, dass in Folge Rückganges der Lungenseuche vielen Thierärzten nicht mehr die Gelegenheit gegeben wird, die anatomischen Veränderungen am Objekt selbst zu sehen, hat Verf. einen Theil einer mit Lungenseuche behafteten Rinderlunge in den natürlichen Farben abbilden lassen; frische Entzündungsherde, etwas ältere Herde und ein nekrotischer Herd sind deutlich und naturgetreu dargestellt, und das Ganze giebt ein anschauliches und sehr gut gelungenes Bild ab.

Irgend einer Empfehlung bedarf das Ostertag'sche „Handbuch“, das sich m. E. mit vollem Recht besser „Lehrbuch“ nennen könnte, nicht; das auch in der vorliegenden Auflage vortreffliche Werk des Autors empfiehlt sich selbst, denn es ist für die Organe, für die es laut Titelblatt geschrieben ist, unentbehrlich und unersetzlich. Henschel (Berlin).

Schanz, Die Bakterien des Auges. 17. Heft der Augenärztlichen Unterrichtstafeln. Herausgeg. v. H. Magnus. Breslau 1899. J. U. Kern's Verlag (Max Müller). Preis: 10 Mk.

Auf 9 Tafeln mit je 2 Abbildungen in mehrfachem Buntdruck werden bei einer Vergrösserung von Zeiss $^1/_{12}$ Immersion, Ocular 4 eine Reihe der wichtigsten für den Menschen pathogenen Mikroorganismen vorgeführt, soweit dieselben zu Krankheiten des Auges in Beziehung stehen. Ausser den Xerosebacillen, denen von Morax-Axenfeld und Koch-Weeks finden wir

noch Diphtherie-, Tuberkel-, Leprabacillen u. s. w., ja sogar die Colibacillen sind vertreten.

Die Tafeln, von kurzem Text begleitet, sind durchweg gut ausgeführt, nach der Natur etwas schematisch gezeichnet und geben wohl eine richtige Vorstellung von den charakteristischen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Bakterienarten. Sie werden namentlich beim akademischen Unterricht in vielen Fällen mit Nutzen Anwendung finden können.

E. v. Esmarch (Göttingen).

Martius Fr., Pathogenetische Grundanschauungen. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 20. S. 429.

Der erste Abschnitt der vorliegenden, als „Säkular-Artikel" bezeichneten, gedanken- und inhaltreichen Abhandlung spricht von der Tuberkulose, wobei der Gegensatz zwischen Infektionismus und Nosoparasitismus veranschaulicht wird. Ersterer fasst das Vorgehen gegen diese Krankkeit ausschliesslich als Bekämpfung des Krankheitserregers auf, mag diese nun mit Cornet gegen das getrocknete Sputum oder mit Flügge gegen die Uebertragung in der sogenannten Tropfeninfektion, der Einathmung von Sputumtröpfchen gerichtet sein. (Es wäre hier auch der neuesten Ansicht von der Ansteckung durch den Darm mit bacillenhaltiger Milch, Butter u. s. w. zu gedenken gewesen.) — Dem gegenüber kündigte Aufrecht für den damals bevorstehenden internationalen medicinischen Kongress zu Paris den Nachweis an, dass der Tuberkelbacillus nur ein Parasit sei, „welcher in der Lunge erst auf untergegangenem Gewebe seine Existenz findet". Die „kritische Dispositionslehre" des Verf.'s steht „in praktisch-prophylaktischer Beziehung keineswegs im Gegensatz zur herrschenden Infektionslehre". Sie redet nicht dem Schmutze das Wort: „Und wenn wir unsere Kinder durch individuelle Hygiene zu physisch kräftigen Menschen heranzubilden fordern, so brauchen wir uns darum der Ansicht nicht zu verschliessen, dass das Herumspucken der Phthisiker nicht nur widerwärtig, sondern für ihre Mitmenschen auch gefährlich ist. — Einseitige und beschränkte pathogenetische Anschauungen sind für den Gesetzgeber, der ein Seuchengesetz machen will, ebenso bedenklich, wie die Enge und Starrheit der Welt- und Kunstanschauung in Sachen der Lex Heinze."

Im zweiten Abschnitt wird der Nachweis versucht, dass die pathogenetischen Ansichten vor 100 Jahren, obwohl damals das technische Einzelwissen weit mangelhafter als heute war, sich „zu einer bemerkenswerthen Klarheit" durchgearbeitet hatten. Als Beweis werden Hufeland's 1795 erschienenen „Ideen über Pathogenie und Einfluss der Lebenskraft auf Entstehung und Form der Krankheiten" angeführt. Dabei wird das anrüchige Wort „Lebenskraft" durch den modernen Begriff „specifische Zellleistung" ersetzt. Nach Hufeland kann „die nämliche Krankheit unter gewissen Umständen und bei gewissen Subjekten kontagiös werden, die es unter anderen Umständen und Subjekten nicht ist; und so kann eine Krankheit auf diesen Menschen

kontagiös wirken, auf andere nicht". — Die Zeitgenossen Hufeland's entbehrten nicht nur der heutigen naturwissenschaftlichen Forschungsmittel der Heilkunde, sondern lehnten sie auch oft grundsätzlich ab. So stemmte sich selbst Laënnec der Benutzung mikroskopischer Forschung in der Pathologie entgegen, weil die Mikroskopie zu „absurden Konsequenzen", zu „optischen Trugbildern und Spekulationen" führen müsse.

In einem weiteren Abschnitt wird die reine Empirie Magendie's als sinnlos verworfen und auf Goethe's Wort hingewiesen, „dass eine schlechte Hypothese besser sei als gar keine" (!). Ebenso wendet sich der Verf. gegen das „Hauptvorurtheil" der experimentellen Pathologie des 19. Jahrhunderts, nämlich „dass alle Gesetze des pathologischen Geschehens generell und durch das Thierexperiment feststellbar seien". Dem gegenüber werden Gattungsunterschiede und verschiedene Individualität als konstitutionelles Moment hervorgehoben.

Der letzte Abschnitt sucht einen Einklang mit Virchow's Ansicht herzustellen, wonach es keine wirklichen Allgemeinkrankheiten giebt und geben kann. „Ich behaupte", hatte dieser zu Rom 1894 ausgesprochen, „dass kein Arzt ordnungsmässig über einen krankhaften Vorgang zu denken vermag, wenn er nicht im Stande ist, ihm einen Ort im Körper anzuweisen". Die Cellularpathologie ist nach dem Verf. „ausgesprochene Konstitutionspathologie". (Wie Virchow selbst sich zu dieser Auslegung seiner Cellularpathologie stellen wird, bleibt abzuwarten. Es lässt sich nicht anzweifeln, dass der thatsächliche Fortschritt der neueren Heilkunde darauf beruhte, dass man den Konstitutionsbegriff, soweit irgend angängig, bei Seite liess und ihn höchstens da beibehielt, wo eine anatomische, physikalische oder chemische, bez. physiologische Erklärung bisher noch unmöglich schien.) Dagegen meint der Verf. zutreffend: „Anstatt die Krankheiten in konstitutionelle und nicht konstitutionelle einzutheilen und so einen künstlichen Gegensatz zu konstruiren, der nicht besteht, soll man untersuchen, welcher Art und wie gross bei jeder Einzelerkrankung das konstitutionelle Moment ist."

Betreffs der Durchführung des pathogenetischen Gesetzes Gottstein's, wonach das Verhältniss zwischen Krankheitsursache und Krankheitsanlage im Einzelfalle veränderlich ist, verweist der Verf. auf seine „Pathogenese", deren beiden ersten Hefte in dieser Zeitschrift kürzlich (S.577 u. 578) besprochen worden sind.

Helbig (Serkowitz).

Pawlowsky A. D., Zur Frage der Infektion und der Immunität. Das Schicksal einiger (hauptsächlich pyogener) Mikrobien im Organismus empfänglicher und immuner Thiere. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 33. S. 261.

In der Eingangs gegebenen Uebersicht über die umfangreiche Literatur stellt der Verf. fest, dass die Frage, ob Mikroorganismen aus dem Blut durch die unversehrte, insbesondere keine Blutaustritte enthaltende Leber und Niere ausgeschieden werden, theils verneint (Wyssokowitsch), theils bejaht wird. Der Verf. stellt sich auf Grund seiner eigenen Versuche, die er mit den Trauben- und Kettenkokken des Eiters, dem Bac. pyocyaneus,

dem Typhus- und Diphtheriebacillus angestellt hat, unbedingt auf die letztere Seite. Die Mikroorganismen gelangen von ihrer Eintrittsstelle im Unterhautgewebe mit dem Lymphstrom weiter und zwischen den oft von ihnen auseinandergedrängten Endothelzellen der Venenwand hindurch in das Blut und die inneren Organe. Sie sind schon nach $^1/_2$ Stunde im Blut, halten sich dort etwa 6—24 Stunden in allmählich abnehmender Zahl und verschwinden dann aus demselben, weil sie durch Leber und Nieren in kurzer Zeit und grossem Umfang mit Galle und Harn ausgeschieden werden. Diese frühzeitige Entfernung, welche ohne klinische Erscheinungen verläuft, nennt der Verf. die Eliminationsperiode der Infektion. In den inneren Organen sind die eingebrachten Mikroorganismen oft viel länger (14 Tage) vorhanden und sehr ungleich vertheilt.

Nach der Erklärung des Verf.'s ist dies davon abhängig, in welchem Grade die Säfte der einzelnen Organe — ebenso wie das Blutserum — bakterientödtende oder agglutinirende oder antitoxische Stoffe enthalten und damit auf die eingedrungenen Bakterien wirken. Die einzelnen Organe verhalten sich dabei sehr verschieden. Das Gleiche ist bei immunen und immunisirten Thieren der Fall, und zwar in erhöhtem Maasse und am meisten in den an Nukleïnen reichen Organen, dem Knochenmark, der Milz und der Leber. Von der Wirkung der Zellsäfte ist das weitere Schicksal der Mikroorganismen in den einzelnen Organen abhängig: entweder 1. sie werden alsbald vernichtet, spurlos aufgesaugt oder schnell mit Harn und Galle ausgeschieden, oder 2. sie werden nur gehemmt und beeinträchtigt, dann kommt es zur örtlichen Vermehrung, Bildung von Herden, Nestern, Abscessen oder 3., wenn die Gegengifte fehlen, entsteht allgemeine septische Infektion. Die Phagocytose wird der chemischen Wirkung der Organsäfte gegenüber für untergeordnet erklärt. Nach dem Verf. begeben sich die Phagocyten nur zu den Herden und greifen nur diejenigen Mikroorganismen an, welche durch die chemischen Kräfte bereits geschwächt sind, dagegen halten sie sich von den stark virulenten fern.

Von der Einwirkung der Kälte sah der Verf. keinen nachweisbaren Einfluss auf den Verlauf der Infektion, dagegen gestalteten ihn Hungern und Alkoholismus ungünstiger, und bei Verletzungen wurden die Mikroorganismen stets nach der verletzten Stelle hingeführt.

Globig (Kiel).

Strebel, Haar- und Haarboden-Krankheiten nebst einem Mittel zu deren Bekämpfung. Sep.-Abdr. aus Monatsschr. f. prakt. Wasserheilkde. 1900. H. 3.

Strebel ist der Ansicht, dass die verschiedenen Krankheiten des Haarbodens hauptsächlich durch die Kämme und Bürsten der Friseure übertragen werden, und fordert daher mit Recht genügende Reinlichkeit und Desinfektion dieser Toiletten-Gegenstände.

Der von ihm zur Reinigung des Kammes empfohlene „hygienische Kammreiniger“ von der Firma J. W. Zimmer in Frankfurt a. M., welcher ähnlich wie das Einziehen von Watte in den Kamm wirkt, dabei aber leichter

und schneller anzulegen ist, kann zweifellos als ganz zweckmässig bezeichnet werden; von einer eigentlichen Desinfektion kann aber kaum die Rede sein, selbst wenn der Reiniger mit einem Antisepticum imprägnirt wird.

Scholtz (Breslau).

Lehmann C. A., Eine Reise in das russische Hungergebiet. Münchener med. Wochenschrift. 1900. No. 14. S. 468.

Verf. bereiste das Hungergebiet im Gouvernement Kasan und konnte dort insbesondere die schwersten Fälle von Skorbut, deren Zahl allein im Kreise Spassk auf 20 000 geschätzt wurde, beobachten. Ausserdem grassirte Flecktyphus, der regelmässig im Winter auftritt und im Sommer erlischt, offenbar theils wegen der intensiven Besonnung, theils deshalb, weil die Menschen beim Beginn der wärmeren Jahreszeit sich mehr im Freien aufhalten und nicht mehr so eng beisammen leben. Daneben herrscht Syphilis, Trachom, Tuberkulose, Malaria und eine Reihe anderer Infektionskrankheiten, neuerdings auch die Pest.

Dieudonné (Würzburg).

Bäumler, Zur Diagnose der durch gewerbliche Staubinhalation hervorgerufenen Lungenveränderungen. Münchener med. Wochenschr. 1900. No. 16. S. 525.

Von grosser diagnostischer und prognostischer Wichtigkeit ist es, Fälle von durch Staubinhalation entstandener Lungenerkrankung ohne gleichzeitig vorhandene Tuberkulose richtig zu deuten und in Fällen von langsam fortschreitender Tuberkulose mit gleichzeitig vorhandenen Erscheinungen von bindegewebiger Schrumpfung, in welchen vielleicht vor Jahren einmal Staubinhalation eine Rolle gespielt hat oder in denen dies niemals der Fall gewesen ist, die indurativen Veränderungen nach ihrer Stellung im Krankheitsverlaufe richtig zu würdigen und prognostisch abzuschätzen. Die Erscheinungen der bindegewebigen Schrumpfung lassen sich nach B. durch die perkutorisch nachweisbare Retraktion des einen oder anderen oder auch beider vorderen Lungenränder in deren oberen Theilen häufig feststellen, und es ist daher eine genaue topographische Perkussion der betreffenden Gegend von grosser praktischer Bedeutung.

Dieudonné (Würzburg).

Turban K., Die Vererbung des Locus minoris resistentiae bei der Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tub. u. Heilstättenw. Bd. 1. H. 1 u. 2.

Verf. war in der Lage, bei 57 tuberkulösen Familien Eltern und Kindern resp. mehrere Geschwister zu untersuchen und konnte dabei bei 44 (oder 80 pCt.) die volle ausnahmslose Uebereinstimmung in der Lokalisation der Lungentuberkulose bei den Familiengliedern nachweisen. Da es kaum denkbar ist, dass es sich hier um einen Zufall handelt, so ist eine andere Deutung gar nicht möglich, als dass ein bestimmter Theil eines Organs sich als hereditär widerstandsunfähig gegenüber der tuberkulösen Invasion erweist. Die Bedeutung der hier mitgetheilten Beobachtungen liegt nach Verf. darin, dass zum ersten Male in der Frage der Heredität der Lungentuberkulose an die Stelle von räthselvollen Vermuthungen eine greifbare Thatsache gesetzt

wird, nämlich die Vererbung des Locus minoris resistentiae. Wenn diese Thatsache durch eine grössere Beobachtungsreihe bestätigt werden sollte, hätten wir darin allerdings einen werthvollen Beitrag zur Hereditätslehre zu erblicken. Ott (Oderberg).

Frau v. Bötticher, Die Volksheilstätte des Rothen Kreuzes für lungenkranke Frauen in Gommern bei Magdeburg. Das Rothe Kreuz. 1900. No. 11.

Die um die Heilstättensache, speciell um die Heilstätte bei Gommern so sehr verdiente Gemahlin des Oberpräsidenten und früheren Ministers von Bötticher giebt in diesem, auf der Delegirten-Versammlung des Vaterländischen Frauenvereins gehaltenen Vortrag eine anschauliche Schilderung der Einrichtung und des Lebens in der genannten Heilstätte. Dieselbe besteht vorerst noch, wie auch anfangs Grabowsee, aus Döcker'schen Baracken, die sich in dem letzten schweren und harten Winter vorzüglich bewährt haben und mit ihren von aussen durch Strohmatten geschützten, von innen mit Dauerbrandöfen durchwärmten Räumen einen behaglichen Aufenthaltsort darboten. Der Bau eines festen Gebäudes ist in Angriff genommen, und die Einrichtung soll derartig getroffen werden, dass bis zu 200 Kranke, nur weiblichen Geschlechtes, aufgenommen werden können. Trotzdem die Anstalt erst am 1. Juli 1899 eröffnet wurde, konnte sie im vergangenen Jahre schon 131 Pat. aufnehmen, von denen 74 pCt. als gebessert und arbeitsfähig entlassen wurden. Von allen Seiten sind der Anstalt, die sich als ein Bedürfniss für die Provinz Sachsen erwiesen hat, reiche Gaben zugeflossen. Speciell verdient hervorgehoben zu werden, dass Ihre Majestät die Deutsche Kaiserin ein Saisonfreibett für den Sommer gestiftet hat. Der Vortrag schliesst mit den Worten: „Wenn, im Hinblick auf das Vorbild, welches die grossartige Entwickelung der Schwesteranstalt des Rothen Kreuzes „Grabowsee" genommen hat, wir die Hoffnung hegen, dass sich unsere Heilstätte gleichfalls so günstig entfaltet, so werden wir nicht aufhören, Herzen und Hände zu gewinnen, die aufbauend an diesem Liebeswerke mithelfen". Möge diesem Streben reicher Erfolg beschieden sein. Ott (Oderberg).

Guinard, La recherche du traitement de la tuberculose. L'institut antituberculeux d'Hauteville. L'oeuvre antitub. 1900. No. 1.

Dass trotz so vieler darauf verwendeter Mühe noch immer nicht gefundene Mittel zur sicheren Bekämpfung der Tuberkulose muss nach Verf. in einer anderen als der jetzt meist begangenen Richtung gesucht werden. Wenn man erst die in der Körperbeschaffenheit selbst liegenden Gründe erkannt habe, warum der eine Mensch tuberkulös wird, der andere der Erkrankung widersteht, wenn man erst in der Lage sein wird, auf Grund der dadurch gewonnenen Erkenntniss hier beeinflussend einzugreifen, dann ist das erstrebte Ziel erreicht. Diesem Zwecke soll das in Verbindung mit dem Sanatorium Hauteville bei Lyon errichtete Institut zur Tuberkulosebekämpfung dienen. Durch das hier gewährleistete innige Zusammenwirken der klinischen und experimentellen Forschung, dadurch, dass die verschiedenen reich ausgestatteten speciellen

Laboratorien, die das Institut enthält, das physiologisch-chemische, bakteriologische, pathologisch-anatomische, experimentell-pharmakologische und therapeutische alle in dieser einen Richtung arbeiten, hofft Verf., dass das Institut in der Lage sein wird, uns einen erheblichen Schritt auf diesem Felde vorwärts zu bringen. Ott (Oderberg).

Dumarest, Quelques détails d'organisation au sanatorium d'Hauteville. L'oeuvre antitub. 1900. No. 1.

Das in Kürze zur Eröffnung kommende Sanatorium Hauteville bei Lyon wird die erste Heilstätte sein, welche Frankreich besitzt. Im vorliegenden Aufsatz giebt der zum leitenden Arzt bestimmte Verf. eine kurze Beschreibung der Gebäude und der inneren Einrichtung; beide weichen nicht wesentlich von dem bei uns Gebräuchlichen ab. Dadurch, dass die beiden Flügelgebäude fast rechtwinkelig zum Mittelbau stehen, wird ein guter Windschutz für die Liegehallen erreicht; natürlichen Schutz durch Berge hat die Anstalt nur im Norden. Besonderer Werth wurde auf zweckmässige Einrichtung der Dampfheizung gelegt. Die Heizkörper sind an den den Fenstern gegenüber liegenden Wänden angebracht und sollen nur durch Strahlung die Zimmer erwärmen. Ventilationskanäle sind der starken Staubansammlung wegen vermieden; die frische Luft strömt durch Oeffnungen, die unter der Decke angebracht sind, ein und tritt durch andere, ebenfalls hier angebrachte Oeffnungen, nachdem sie sich erwärmt hat, wieder aus, indem sie zugleich die Ausathmungsluft der Kranken mitreisst. Die Abwässer werden durch Oxydation mit Ferrozon (Eisensuperoxyd), das sich durch den Kontakt mit der Luft ständig von selbst erneuert, geklärt und dann verrieselt. Die Anstalt ist für 70 Männer und 40 Frauen eingerichtet, die Pflege wird zum Theil von Schwestern, zum Theil von Wärtern besorgt. In Verbindung mit der Anstalt, aber räumlich davon getrennt, ist ein reich ausgestattetes wissenschaftliches Institut, das „Institut antituberculeux" errichtet. Dasselbe soll vereint mit der Anstalt an der wissenschaftlichen Erforschung der Tuberkulose und der für ihre Bekämpfung geeigneten Maassnahmen arbeiten. Bei uns in Deutschland steht man leider in fast allen Heilstätten diesem Punkte ziemlich ablehnend gegenüber.

Ott (Oderberg).

Le Gendre, Le facteur moral dans les sanatoriums et les qualités nécessaires aux médecins qui les dirigent. L'oeuvre antitub. 1900. No. 1.

Für einen der wichtigsten Punkte der Anstaltsbehandlung hält Verf. mit Recht die moralische Einwirkung auf den Kranken. Er wird aus seiner früheren, ihn meist nur ungünstig beeinflussenden Umgebung in ganz neue Verhältnisse versetzt, er muss mit anderen Kranken zusammenleben, was für ihn viel vortheilhafter ist, als der Umgang mit Gesunden. Dass er in einer Heilstätte, die ja nur hoffnungsvolle Fälle aufnimmt, so viele Kranke besser, ja geheilt werden sieht, ist geeignet, seinen Muth und seine Hoffnung zu beleben, seine guten Vorsätze zu kräftigen. Damit aber auch in dieser Beziehung die Anstalt ihren Zweck erfülle, muss der leitende Arzt eine Reihe

von Eigenschaften haben, die einzelne von Natur aus besitzen, manche nie bekommen werden, die meisten aber unter einem tüchtigen Lehrer sich aneignen können. Dazu gehört, abgesehen natürlich von einer genauen Kenntniss der Tuberkulose und der feineren Untersuchungsmethoden, reiche Menschenkenntniss, Taktgefühl, Geduld mit Festigkeit gepaart, und endlich die Fähigkeit, auch die geringsten Kleinigkeiten zu beachten und zu verwerthen.

Ott (Oderberg).

Richet Ch., Etude historique et bibliographique sur l'emploi de la viande crue dans le traitement de la tuberculose. Sem. méd. 1900. p. 239.

In einem längeren Aufsatze bespricht Verf. die Grundlagen der von ihm und Héricourt empfohlenen Art der Behandlung der Tuberkulose des Menschen mit rohem Fleisch, zu der er nach Beobachtungen an Hunden gelangt ist (vergl. Sem. méd. 1899, p. 404, 1900, p. 81 u. 203). Er wendet sich auf das lebhafteste gegen die bisher bei dem Gebrauch des rohen Fleisches von allen Aerzten vertretene Anschauung, dass die Verabfolgung des genannten Mittels nur eine besonders kräftige und gute Ernährung, eine Uebererernährung, hervorrufe. Gekochtes Fleisch, obwohl ebenso leicht verdaulich und reich an Stickstoff, sei dennoch völlig wirkungslos, und man müsse daher annehmen, dass im rohen Fleisch oder im Fleischsaft, im Muskelplasma, specifische Diastasen oder Fermente vorhanden seien, die die „wohlthätige Eigenschaft besitzen, sich der tuberkulösen Infektion entgegenzustellen".

Bei Hunden genügen hierfür etwa 12 g rohes Fleisch täglich auf das Kilogramm Körpergewicht; bei Menschen sind durchschnittlich wenigstens 600—700 g Fleisch oder 1000—1500 g Fleischsaft erforderlich.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Dönitz W., Welche Aussichten haben wir, Infektionskrankheiten, insbesondere die Tuberkulose, auszurotten? Berliner klin. Wochenschrift. 1900. No. 17. S. 365 u. No. 18. S. 388.

Dönitz bespricht die durch die Fortschritte der Bakterienkunde gelieferten neuen Methoden zur Unterdrückung der Infektionskrankheiten. Für die Bekämpfung der Tuberkulose verspricht er sich besonders Erfolg von der Durchführung exakter Diagnosen bei Mensch und Thier mit Hülfe des Tuberkulins, sofortiger Behandlung aller dabei reagirenden Menschen, Isolirung oder Schlachtung des reagirenden Viehes u. s. w. R. Abel (Hamburg).

Sommerfeld Th., Wie schütze ich mich gegen Tuberkulose? Berlin 1900. Oscar Coblentz. Preis: 0,60 Mk.

Die kleine Broschüre wendet sich in volksthümlicher Darstellung an das grosse Publikum und will dem einzelnen die Mittel und Wege an die Hand geben, welche er selbst gegen die Erwerbung und Verbreitung der Tuberkulose anwenden kann und muss. Der Verf. behandelt alle für den Laien wissenswerthen Punkte in sachgemässer und dabei, was besonders hervorgehoben werden muss, doch allgemein verständlicher Form.

Ott (Oderberg).

Moeller A., Die Lungentuberkulose und ihre Bekämpfung. Leipzig 1900. Johann Ambrosius Barth. Preis: 0,75 Mk.

Stüve R., Die Tuberkulose als Volkskrankheit und ihre Bekämpfung. Berlin 1901. A. Hirschwald.

Zwei populär-medicinische Broschüren, dazu bestimmt, den Laien aufzuklären über die Gefahr, die ihm seitens der Tuberkulose droht, sowie über die Art und Weise, wie er sich am besten dagegen schützen kann. Sie unterscheiden sich beide nicht sowohl durch ihren Inhalt — jede enthält alles, was der Laie hierüber wissen muss, aber auch nur das — als durch die Form. Während die erstere mehr den in wissenschaftlichen Werken üblichen Stil bei möglichster Kürze und Prägnanz zu wahren sucht, zeichnet sich die zweite durch flotte und lebhafte Form aus; dieselbe wird noch durch Einflechten zahlreicher konkreter Beispiele für den Laien besonders anschaulich verständlich. Nicht zu unterschätzen für den praktischen Zweck, den sie verfolgt, ist ferner der Umstand, dass sie ausführlich auf die Gefahren des übermässigen Alkoholgenusses eingeht. Ott (Oderberg).

Petruschky J., Vorträge zur Tuberkulose-Bekämpfung. Leipzig 1900. Leineweber. Preis: 1,50 Mk.

Petruschky gehört zu den wenigen Aerzten, die sich trotz des Misserfolges des Jahres 1891 nicht der Ansicht von der Werthlosigkeit des Koch-schen Heilmittels angeschlossen haben. Er hat, überzeugt von dessen Wirksamkeit, das Mittel unentwegt weiter angewandt und geprüft und ist durch die von ihm eingeführte Modifikation seiner Anwendung, die sogenannte Etappenbehandlung, zu recht günstigen Resultaten gelangt. Nicht zum wenigsten auf seine unermüdliche Empfehlung hin beginnt die Tuberkulinbehandlung auch unter den praktischen Aerzten langsam und allmählich wieder Eingang zu finden. Um die sich dafür interessirenden Kollegen über die Methode und die damit erzielten Resultate zu orientiren, hat Verf. in der vorliegenden Broschüre seine an verschiedenen Stellen veröffentlichten Vorträge gesammelt herausgegeben. Er kommt zu dem Schluss, dass alle Frühformen der Tuberkulose, welche sich nur mit Hülfe des Tuberkulins diagnosticiren lassen, auch durch Tuberkulin heilbar sind und zwar, wie es scheint, mit Sicherheit heilbar. Die möglichst allgemeine Anwendung des Tuberkulins zur Frühdiagnose und Frühbehandlung der Tuberkulose wäre deshalb die vollkommenste und dabei wohlfeilste Form des Kampfes gegen diese Seuche. Anhangsweise giebt Verf. eine Liste von 22 durch seine Methode seit 4—6 Jahren geheilten Fällen. Da man der Tuberkulinbehandlung nur noch relativ kräftige und wenig angegriffene Patienten unterwerfen soll, so könnten die Heilstätten oft dadurch segensreich wirken, dass sie ihre Pfleglinge so umwandelten, dass man nachher die Tuberkulinbehandlung ohne Bedenken und mit gutem Erfolge bei ihnen vornehmen könnte. Ott (Oderberg).

Hutyra, Tuberkulinversuche bei Rindern. Zeitschr. f. Thiermed. Bd. 4. S. 1.

Wenngleich nach den zahlreichen Versuchen von Bang, Nocard, Johne, Hess, Guttmann, Eber, Schütz u. A. der diagnostische Werth des Tuber-

kulins nicht zu bezweifeln ist, die Erfahrung dieser Autoren aber auch gelehrt hat, dass zuweilen Thiere, die auf Injektion reagirt haben, bei der Obduktion sich trotzdem als nicht tuberkulös erwiesen und umgekehrt auch Thiere, die nicht reagirt haben, mit Tuberkulose behaftet befunden wurden, hat Verf. an 156 Rindern weitere Kontrolversuche mit Tuberkulin angestellt, um zur Aufklärung solcher Ergebnisse weitere Beiträge zu liefern.

Die Versuche wurden im Auftrage des ungarischen Ackerbauministers auf dem Schlachthofe in Budapest ausgeführt und zwar nach einem einheitlichen Plane und mit besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Praxis. Die auf dem Viehmarkte zur Schlachtung angekauften Thiere — 70 davon gehörten der ungarisch-siebenbürgischen resp. serbischen Rasse an (bei dieser Rasse hat das Tuberkulin übrigens kaum vorher Anwendung gefunden) — wurden in Gruppen zu 15—35 Stück der Tuberkulininjektion unterzogen, die in allen Fällen nach stattgefundener Temperaturmessung um 8—9 Uhr Abends vorgenommen wurde. Verf. betont, dass eine einmalige Temperaturaufnahme vor der Einspritzung den Anforderungen der Praxis vollkommen entspricht; eine zweimalige Aufnahme ist in der Praxis, zumal bei grossen Beständen, mit zuviel Schwierigkeiten verknüpft, und zwischen der Morgen- und Abendtemperatur ist in der Regel nur ein geringer, einige Zehntelgrade betragender Unterschied. H. ist ferner der Meinung, dass es vollständig genügt, die nachfolgenden Aufnahmen nach einem längeren Zwischenraum, wie z. B. bei seinen Versuchen in der neunten Stunde, zu beginnen und dann nicht zwei- sondern dreistündlich zu wiederholen.

Hinsichtlich der Tuberkulinreaktion sind die Verhältnisse nicht so einfach wie bei der Malleïnreaktion, insofern als die Temperatur von 39,0⁰ beim Rind noch nicht als Zeichen eines krankhaften Zustandes zu betrachten ist und die Schwankung um 1,5⁰ noch als normal gelten kann. Diese beträchtliche Schwankung, sagt Verf., wird ihren Einfluss unbedingt auf den Maassstab der Reaktion gelten lassen, und man beobachtet auch in der That, dass die Reaktion derjenigen inficirten Thiere, deren Temperatur schon vorher höher, event. schon fieberhaft war, im Allgemeinen weniger auffällig ist, als wenn die Temperatur vorher niedrig war.

In den der Arbeit H.'s beigefügten Tabellen sind bei den einzelnen Versuchsthieren, abgesehen von Geschlecht, Alter, Rasse derselben, die Krankheitserscheinungen vor der Injektion vermerkt, dann die Temperaturen vor der Injektion sowie 9, 12, 15, 18, 21 und 24 Stunden nach derselben, ferner Krankheitserscheinungen nach der Injektion, gesammte Temperaturerhöhung und Sektionsbefund. Summarisch betrachtet haben hiernach mit 1,5⁰ oder mehr 41 Thiere reagirt, darunter waren 38 = 93,5 pCt. tuberkulös; mit 1,0 bis 1,4⁰ haben 12 Stück reagirt, darunter waren 7 Stück = 58,3 pCt. tuberkulös; mit 0,5—0,9 hatten 17 reagirt, von denen 4 = 23.5 pCt., gar nicht hatten 86 reagirt, von denen 3 = 3,4 pCt. tuberkulös waren. Es lässt sich jedoch auf dieser Grundlage der Gesundheitszustand der Thiere nur schwer beurtheilen, denn 26,9 pCt. der tuberkulösen Thiere hatten keine deutliche Reaktion gezeigt (mehr als 1,5⁰), andererseits entsprach der zweifelhaften

Reaktion in 58,3 pCt. der Fälle ein positiver Sektionsbefund, und in 7 Fällen betrug die Reaktion trotz Vorhandenseins von Tuberkulose nur 0,5—0,9⁰ oder noch weniger. Temperaturerhöhung von 0,5—1,0⁰ wurde an 7 Thieren konstatirt, deren Temperatur vorher über 39⁰ stand, und darunter waren 5 tuberkulös; die Temperatur von 4 Thieren stieg aber über 40⁰, obwohl die absolute Steigerung nicht 1,5⁰ betragen hat. Verf. betrachtet eine Steigerung der Temperatur über 40⁰ bei über $1^1/_2$ Jahre alten Thieren, falls die absolute Temperaturerhöhung 0,5⁰ überschreitet, als positive Reaktion (bei jungen Kälbern kann die Temperatur auch im gesunden Zustande 40⁰ übersteigen). Grosse Wichtigkeit schreibt Verf. auch dem Auftreten der organischen Reaktion zu, besonders dem Muskelzittern, das sich namentlich an den Muskeln der Kruppe und der Oberschenkel bemerkbar mache und ein Zeichen rasch ansteigenden Fiebers sei.

Wird einerseits eine Temperaturerhöhung von 1,0—1,4⁰ mitsammt der organischen Reaktion als positive Reaktion angesehen, so ergiebt sich aus der Tabelle, dass 51 Thiere reagirt haben und davon 48 Stück = 94,1 pCt. tuberkulös waren.

Die Obduktion von den mit Tuberkulin geimpften 156 Thieren hat in 56 Fällen Tuberkulose mit Bestimmtheit nachgewiesen, und darunter haben reagirt: mit 1,5⁰ oder mehr resp. mit einer Temperatursteigerung über 40⁰ 43 Stück, mit 1,0—1,4⁰ + organischer Reaktion 5 Stück, und gar nicht 8 Stück. Hutyra sagt in seiner Schlussfolgerung: Als tuberkulös (inficirt) ist zu betrachten:

Jedes Thier,

a) dessen Temperatur im Vergleich zur Temperatur vor der Injektion nach dem der Reaktion entsprechenden Typus um 1,5⁰ oder mehr, resp. über 40⁰, aber hierbei mindestens um 0,5⁰ gestiegen ist;

b) dessen Temperatur sich um 1,0—1,4⁰ erhöht und dabei Erscheinungen einer organischen Reaktion aufweist.

Dagegen liegt kein Grund zur Annahme der Tuberkulose vor, wenn die Temperatur höchstens um 1,4⁰ gestiegen ist, 39,5⁰ jedoch nicht überschritten hat und gleichzeitig auch keine organische Reaktion zu beobachten war, vorausgesetzt, dass die systematisch durchgeführte Untersuchung der betr. Thiere keine pathologischen Veränderungen nachweist, die auf das Vorhandensein der Tuberkulose Verdacht erwecken.

In einem Nachtrage zu seiner Arbeit berichtet Hutyra noch über Versuche mit Injektionen von Bernsteinsäure und bernsteinsaurem Natrium, die er an 34 Rindern angestellt hat. Viquerat hatte bekanntlich die Ansicht ausgesprochen, dass die Hülle des Tuberkelbacillus aus in Wasser unlöslichem palmitinsaurem Salz, der Körper aus in Wasser löslichem bernsteinsaurem Salz bestehe. Der specifisch wirksame Bestandtheil des Tuberkulins wäre demnach die Bernsteinsäure, und es sollten tuberkulöse Thiere schon auf kleinste Dosen dieser Säure in ähnlicher Weise wie auf Tuberkulin reagiren. Die praktische Wichtigkeit dieser Frage liegt auf der Hand, es

liesse sich dann das Tuberkulin durch eine wässerige Lösung eines alkalischen bernsteinsauren Salzes ersetzen.

I. 13 Rinder, im Alter von 2—8 Jahren, erhielten 0,10 g Bernsteinsäure subkutan injicirt. Bei keinem dieser Thiere stieg die Temperatur über 39°, während durch die Sektion bei einer Kuh verkalkte tuberkulöse Knoten in den intrathoracalen Lymphdrüsen, bei 5 anderen Tuberkulose derselben Drüsen und z. Th. der Lungen nachgewiesen wurde.

II. 12 Rinder (6 Stiere im Alter von 1½ Jahren und 6 Kühe im Alter von 3—8 Jahren) erhielten subkutan je 0,20 g Bernsteinsäure.

Die Thiere waren tuberkulös und ist deren Temperatur gestiegen.

1. von 38,2° in der 17. Stunde auf 39,9° (Drüsen- u. Lungentub.)
2. „ 38,4° „ „ 21. „ „ 39,4° (Drüsentub.)
3. „ 38,1° „ „ 17. „ „ 39,3° (do.)

Bei einer Kuh stieg die Temperatur von 38,5°, in der 21. Stunde auf 39,6°, Tuberkulose konnte bei der Sektion nicht nachgewiesen werden; bei den übrigen ebenfalls für gesund befundenen Thieren hat die Temperatur 39,0° nicht überstiegen.

III. 9 Kühen (4—7 jährig) wurden je 0,50 g bernsteinsaures Natrium injicirt. Auch hier fielen die Versuche negativ aus, und Hutyra kommt zu dem Ergebnisse, dass weder die reine Bernsteinsäure noch das bernsteinsaure Salz auf die tuberkulösen Thiere eine specifische Wirkung ausgeübt hat.

Mit Rücksicht darauf, dass Echinokokkusblasen ebenfalls Bernsteinsäure enthalten und die letztere event. bei mit solchen Blasen behafteten Thieren eine Reaktion hervorrufen könnte, wie dies bereits Viquart erwähnt hat, führt Hutyra noch hierüber einige Ergebnisse an: solche Thiere erhielten 0,20 g Bernsteinsäure, die Temperatur stieg von 38,2° in der 21. Stunde auf 39, bezw. von 38,0° in der 11. Stunde auf 38,6°. Auf Injektion von 0,40 g bernsteinsaurem Natrium stieg in der 7. Stunde die Temperatur von 38,2° auf 39,3.

Also auch hier konnte eine specifische Wirkung nicht festgestellt werden. Henschel (Berlin).

Strassburger, I. Ein verändertes Sedimentirungsverfahren zum mikroskopischen Nachweise von Bakterien. II. Ueber den Nachweis von Tuberkelbacillen in den Fäces. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 16. S. 533.

Um Bakterien in Flüssigkeiten, besonders schwereren, wie Urin, mit den gewöhnlichen Handcentrifugen leichter und vollständiger zu sedimentiren, empfiehlt Strassburger die betrrffenden Flüssigkeiten mit der doppelten Menge 96 proc. Alkohol zu versetzen. Hierdurch wird das specifische Gewicht der Flüssigkeit natürlich erheblich verringert, und die relativ schwereren Bakterien setzen sich nun schon im Spitzglase nach einigen Stunden grossentheils ab oder werden durch kurzes Centrifugiren vollständig sedimentirt. Die Methode ist besonders empfehlenswerth bei Urin mit wenig Bakterien und einer geringen Menge Leukocyten, da bei stärkerem Leukocytengehalt die

Bakterien beim Centrifugiren auch ohne diesen Kunstgriff durch die Eiterkörperchen mit niedergerissen werden. Ein geringer Eiweissgehalt des Urins erleichtert bei der Verdünnung desselben mit Alkohol durch die Bildung eines feinflockigen Niederschlages noch weiterhin die Sedimentirung, während ein stärkerer Eiweissgehalt in Folge des entstehenden massigen Bodensatzes stört.

Auch zum mikroskopischen Nachweis von Bakterien, speciell Tuberkelbacillen in Fäces ist die Methode gut verwendbar. Man schwemmt die betreffenden Fäcesmassen in Wasser auf und centrifugirt nun zunächst kurze Zeit in gewöhnlicher Weise. Hierdurch werden die gröberen Bestandtheile ausgeschleudert, während die Tuberkelbacillen u. s. w. in der Flüssigkeit suspendirt bleiben. Verdünnt man jetzt in der angegebenen Weise mit Alkohol und centrifugirt abermals, so klärt sich die specifisch leichte Flüssigkeit nun vollständig, und der Bodensatz wird vornehmlich von Bakterien gebildet.

Scholtz (Breslau).

Ficker, Martin, Wachsthum der Tuberkelbacillen auf sauren Gehirnnährböden. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 14/15. S. 504.

Bei vergleichenden Züchtungsversuchen, die auf Genauigkeit und Zuverlässigkeit Anspruch erheben sollen, ist eine möglichst gleichmässige Aussaat des Ausgangsmaterials als Vorbedingung zu betrachten. Da nun diese Forderung bei Anwendung der üblichen Ueberimpfungsmethoden nicht zu erfüllen gewesen wäre, hat Verf. sich eines neuen Verfahrens bedient. Das einer Tuberkelbacillenkultur entnommene Koloniepartikelchen wird in einem starkwandigen, etwas Bouillon enthaltenden Reagensglase mit einem angerauhten Glasstab gründlich zerrieben, bis die Flüssigkeit völlig gleichmässig getrübt erscheint.

Der an erster Stelle geprüfte Hesse'sche, mit Nährstoff Heyden bereitete Nährboden erwies sich als nicht gerade hervorragend günstig, da auch bei längerer Beobachtung kein sonderlich gutes Wachsthum statt hatte.

Bessere Erträge waren schon von Sputumnährböden und namentlich von solchen mit saurer Reaktion zu erzielen. Auch saure Kartoffelnährböden lieferten ausserordentlich üppige Ernten.

Auf Blutserum, das mit Salzen nach Proskauer versetzt war, sah Verf. ganz beträchtliches Wachsthum. Da bei Verwendung von neutralem phosphorsauren Kali der sonst wahrgenommene Erfolg ausblieb, nimmt F. an, dass gerade die Säurewirkung des sauren phosphorsauren Kalis von hohem Vortheil wäre.

Auf saurem Glycerin-Fleischwasseragar entwickelte sich die Aussaat schnell und stark.

Alle diese Ergebnisse wurden jedoch gänzlich in den Schatten gestellt durch das geradezu glänzende Wachsthum, welches bei der Züchtung auf Gehirnnährböden in die Erscheinung trat.

Hirn wurde 1—1½ Stunden in einem leeren Gefäss der Einwirkung des Wasserdampfes ausgesetzt, wonach es eine solche Konsistenz angenommen hatte, dass es unschwer in ziemlich dünne Scheiben zerlegt und diese darauf in Reagensgläser sowohl, wie in Glasschälchen gelegt werden konnten. Gleich-

zeitig wurden in die Röhrchen je 10, in die Schälchen je 15—20 Tropfen von 3 proc. Glycerinwasser vertheilt. Daran schloss sich dann eine zweimal je ½ Stunde währende Sterilisation im Dampfe an.

War schon auf diesem einfach hergestellten Substrat das Wachsthum zur vollen Zufriedenheit ausgefallen, so zeigten sich namentlich auch die mit Hirnkolatur bereiteten Nährböden als hervorragend geeignet.

Diese letzteren bereitet man aus dem zwei- bis dreimal mittels der Fleischschneidemaschine zermahlenen, möglichst frischen Hirn, das nach viertelstündigem Kochen durch ein Tuch kolirt und darauf mit Serum oder 2,5 proc. Agarlösung zu gleichen Theilen gemischt wird. Menschen-, Rind-, Kalbs-, Hammel-, Pferdehirn waren in gleich hohem Maasse geeignet, von den Serumsorten in erster Linie das Pferde-, in zweiter erst das Rinderserum.

Bereits nach Verlauf von 6—8 Tagen fand man 1½—2 mm im Durchmesser grosse Kolonien auf den genannten Nährböden, nach 20 Tagen waren die Erträge „maximal“ zu nennen.

Doch war, wie Verf. betont, Vorbedingung der absolute Schutz vor Austrocknung, der auf einfache Art durch Aufbewahrung in einem von Hofmann angegebenen Kulturkasten in mustergiltiger Weise erzielt wurde.

Vier verschiedene Stämme von Tuberkelbacillen waren in die Untersuchung einbezogen, bei allen vier war das Ergebniss gleich günstig.

Ueber die Beeinflussung der morphologischen und biologischen Eigenschaften, desgleichen über die Virulenz der betr. Kulturen ist ein abschliessendes Urtheil noch nicht zu fällen, doch sind weitere in dieser Richtung sich bewegende Versuche im Gange.

Ein Vergleich mit Kolaturnährböden von Lunge, Milz, Hoden, Leber, Niere, Euter und Pankreas ergab, dass diese doch hinter dem Gehirnnährboden erheblich an Ertragfähigkeit zurückstehen.

Verf. fasst das gewonnene Resultat dahin zusammen, dass er einmal den sauren bezw. amphoteren Substraten den unbedingten Vorzug vor den neutral und alkalisch reagirenden geben will und zweitens die mit Zusatz von Agar oder Serum bereiteten sauren Gehirnnährböden in höchstem Maasse für geeignet erklärt, den Tuberkelbacillen hinsichtlich der Schnelligkeit und der Intensität des Wachsthums günstige Bedingungen zu gewähren. Schumacher (Halle a. S.).

Rabinowitsch L., Befund von säurefesten Tuberkelbacillen-ähnlichen Bakterien bei Lungengangrän. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 16. S. 257.

Bei einem Fall von chronischer Bronchitis mit Lungengangrän wurden im übelriechenden eitrigen Sputum und im Gangränеiter säurefeste Bakterien gefunden, die sich tinktoriell von echten Tuberkelbacillen nicht unterscheiden liessen. Bei Ausstrich auf Glycerinagar zeigten sich dagegen schon nach 24—48 Stunden stecknadelkopfgrosse, grauweisse Kolonien, die allmählich zu einem sahnenförmigen Belag konfluirten und bei längerem Wachsthum bei Zimmertemperatur eine intensive orangegelbe Farbe annahmen. Meerschweinchen, mit Reinkulturen dieser Bakterienart theils subkutan, theils intraperi-

toneal geimpft, blieben gesund und zeigten, nach 6—8 Wochen getödtet, keine Veränderung, dagegen erwiesen sich die Bakterien, mit steriler Butter zusammen injicirt, für diese Thiere pathogen. Nach dem ganzen biologischen Verhalten hält R. diese isolirte Bakterienart mit den früher aus Butter und Milch gewonnen Kulturen für identisch oder wenigstens für eine Varietät der letzteren. Dieudonné (Würzburg).

Korn, Otto, Weitere Beiträge zur Kenntniss der säurefesten Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Abth. I. Bd. 27. No. 14/15. S. 481.

Bei fortgesetzten Untersuchungen von Butterproben fand Korn einen verzweigten säurefesten Organismus, der von seinen früher gezüchteten in vielen Punkten abweicht und ebenso mit den von anderen Autoren gefundenen Tuberkulose-ähnlichen nicht identisch ist. Ein Hauptcharakteristikum seines neuen Organismus, den er in Anlehnung an Lehmann und Neumann Mycobacterium lacticola ∂ friburgense nennt, besteht darin, dass es nicht gelingt, ganz analog der echten Tuberkulose, Gelatinestichkulturen bei Zimmertemperatur zu erhalten. Ebensowenig gedeiht der Organismus auf Agar bei Zimmertemperatur. Der beste Nährboden scheint Milch und Glycerinagar zu sein.

Weisse Mäuse konnten selbst mit grösseren Mengen Agarkultur nicht inficirt werden. Auch Tauben und Hühner gingen nicht ein. Dagegen zeigten sich bei Meerschweinchen und Ratten und besonders bei Kaninchen nach Injektion mit Agarkulturen in die Bauchhöhle Veränderungen an den Organen, die von echter Tuberkulose nicht zu unterscheiden waren.

Bei der histologischen Untersuchung von Knötchen aus der Lunge eines Meerschweinchens fand sich eine geringe Anzahl mehrkerniger Riesenzellen, die ebenfalls das genaue Bild der Tuberkulose boten; dagegen machte die Lunge eines inficirten Kaninchens den Eindruck einer durch Tuberkelbacillen hervorgerufenen Pneumonie.

Nach den sonstigen pathologischen Eigenschaften, die der Organismus zeigt, scheint er in der That befähigt zu sein, typische, der echten Tuberkulose gleiche histologische Veränderungen hervorbringen zu können.

R. O. Neumann (Kiel).

v. Haselberg, Die Abnahme der Typhuserkrankungen in Stralsund. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1900. H. 3. S. 153.

In Stralsund, das bis zum Jahre 1894 sein Gebrauchswasser den die Stadt umgebenden Teichen, sein Trinkwasser alten Kesselbrunnen entnahm, war der Typhus sowohl in der Militär- wie in der Civilbevölkerung eine ausserordentlich häufige Erkrankung (1884 537 Fälle).

Aus den Zahlen, die v. H. angiebt, geht nun mit grosser Deutlichkeit hervor, dass die Anlage einer neuen einwandsfreien Wasserleitung (reines Seewasser mit Sandfiltration) eine sofortige erhebliche Abnahme der Erkrankungsziffer zur Folge hatte, und dass der Typhus jetzt in Stralsund fast vollkommen verschwunden ist. Hormann (Strassburg i. Els.).



Kübler, Zur Diagnose des Unterleibstyphus durch bakteriologische Urinuntersuchung. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1500. H. 5. S. 261.

Im Gegensatz zu der auch von Petruschky vertretenen Ansicht, dass der Nachweis von Typhusbacillen im Urin eine grössere diagnostische Bedeutung nicht besitze, veröffentlicht K. einen Fall von Typhus, in dem die Typhusdiagnose fast allein auf die bakteriologische Untersuchung hin gestellt wurde. Es handelte sich um einen Rekruten, der 23 Tage nach seiner Einstellung erkrankte.

Der Fieberverlauf war nicht charakteristisch, Milzschwellung und Roseola fehlten, die Entleerungen konnten nicht als ausgesprochen typhös bezeichnet werden; die Widal'sche Reaktion fiel nur bei einer nicht sehr starken Serumverdünnung (1 : 50) positiv aus, die Diazoreaktion war nur vorübergehend nachweisbar; im Sputum fanden sich Influenzabacillen. Die Diagnose „Typhus" konnte daher erst dann gestellt werden, als es im weiteren Verlauf der Krankheit zweimal, am 31. und am 56. Tage. jedesmal bei Beginn einer Fieberperiode, gelungen war, aus dem Urin Typhusbacillen zu züchten. Dass es sich thatsächlich um Typhus handelte, ergab sich durch den Nachweis der Ansteckungsquelle: im heimathlichen Dorf des Mannes waren Typhuserkrankungen, in seinem Elternhaus „gastrisches Fieber" vorgekommen.

Hormann (Strassburg i. Els.).

Hilbert, Ueber den Werth der Hankin'schen Methode zum Nachweise von Typhusbacillen im Wasser. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 14/15. S. 526.

Hilbert fand bei Nachprüfung der Hankin'schen Methode (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 831), dass die Leistungsfähigkeit derselben bei relativ reinem Wasser (besonders Leitungswasser) bis an die Grenze des Möglichen herangeht, und es mit derselben gelingt, selbst vereinzelte Typhusbacillen nachzuweisen. Dagegen versagte die Methode völlig bei Verwendung des stark mit Bact. coli verunreinigten Pregelwassers wie überhaupt bei Material, in welchem neben Typhusbacillen gleichzeitig Bact. coli vorhanden war.

Scholtz (Breslau).

de Simoni, Beiträge zur Morphologie und Biologie der Mucosusbacillen der Ozaena und über ihre Identität mit den Pneumobacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 12/13 u. 14/15. S. 426 ff.

de Simoni kommt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlüssen:

1. Unter dem Namen Mucosusbacillen der Ozaena sind Varietäten beschrieben worden,welche alle zu derselben Art gehören.

2. Alle diese Varietäten lassen sich in drei Hauptgruppen zusammenfassen, zwischen denen Uebergangsformen vorkommen.

3. Der Hauptstamm aller dieser ist der Friedländer'sche Pneumobacillus, der gewöhnliche Gast der Schleimhaut der Nasen- und Rachenhöhle.

4. Durch die Einwirkung physikalischer Agentien, z. B. von Wärme, kann man eine Varietät in eine andere überführen, so dass Mikroorganismen, welche



ganz verschieden von einander zu sein scheinen, in Bezug auf die Entwickelungsweise in künstlichen Nährböden identisch werden.

5. Der Polymorphismus der genannten Bacillen ist von vielerlei Faktoren (Zustand der Nasenschleimhaut, Vergesellschaftung mit anderen Bakterien u.s.w.) abhängig. Scholtz (Breslau).

Conradi H., Die Hyphomycetennatur des Rotzbacillus. Aus d. bakt.-hygien. Institut der Universität Strassburg. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 33. S. 161.

Die Mikroorganismen der Tuberkulose und Diphtherie werden, weil sie unter gewissen Bedingungen Fäden, Aeste und Keulen bilden, schon länger von den eigentlichen Spaltpilzen abgetrennt und mit den Erregern der Aktinomykose zu einer besonderen Gruppe vereinigt. Durch E. Levy, H. Marx und Galli-Valerio ist neuerdings auch beim Rotzbacillus Aehnliches beobachtet worden. Der Verf. hat eine Nachuntersuchung angestellt und unter dem zweifellos begünstigenden Einfluss des Glycerins die Befunde der genannten Forscher durchaus bestätigt gefunden.

In 3—4 tägigen Glycerin-Agarkulturen, die bei 37° gehalten waren, fand er die gewöhnliche Stäbchenform zu einem dichten Gewirr auffällig langer, rankenartig um einander gewundener, verschlungener und verfilzter Fäden entwickelt. Bei manchen Fäden war ein deutlicher dickerer Fuss und eine feine, lang ausgezogene Spitze zu unterscheiden. Die in den Fäden auftretenden runden oder eiförmigen ungefärbten Stellen hält er für Lücken, Vakuolen, nicht blos wegen ihrer ungleichen Grösse und regellosen Anordnung, sondern auch, weil er niemals eine Auskeimung von ihnen ausgehen und weil er sie unter der Einwirkung von Kaliumnitratlösung mit der Abhebung des Plasmas von der Bakterieninnenwand und mit seiner Zusammenziehung verschwinden, in Wasser aber an derselben Stelle wieder hervortreten sah, während auch das Plasma seine frühere Form wieder annahm. Das Ueberhandnehmen der Vakuolenbildung hält er für eine Absterbe-Erscheinung.

Echte Verzweigung beobachtete der Verf. in hängenden Tropfen von Glycerin-Fleischbrühe nach 1—2 Tagen. Zunächst zeigte sich eine Vorbuchtung, ein kleiner Buckel, dann ein ganz dünner Ast, der erst rechtwinkelig abging, später mehr im spitzen Winkel zur Richtung des Hauptstammes verlief. Endlich fand er ebenfalls vom 1.—2. Tage ab, dass sich Keulen und Kolben bildeten, besonders häufig an den Enden der Fäden. Auch Keulen, von welchen feine Aeste ausgingen, wurden bemerkt, doch lässt der Verf. es unentschieden, ob letztere aus den Keulen hervorgesprosst sind, oder ob der Faden erst nach der Astbildung die Keulenform angenommen hat. Auch im Thierkörper wurde die Bildung der Keulen, wenn auch von kleinerer und zierlicherer Art, festgestellt. Globig (Kiel).

Tchistowitch V., Epidémie de peste au village de Kolobovka. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 3. p. 132.

Im Sommer 1899 brach im Dorfe Kolobowka (Bezirk Astrachan) eine Pestepidemie aus. Von den während des Sommers zurückgebliebenen



550 Einwohnern erkrankten vom 28. Juli bis 21. August 24 Personen, wovon 23 starben. Die Erkrankungen zeichneten sich durch einen sehr akuten Verlauf aus; der Tod erfolgte schon am 2.—4. Tage. Von den 24 Patienten hatten 17 Husten und reichlichen blutigen Auswurf ohne typische Pneumonie. Die Fälle wurden genauer bakteriologisch untersucht; dies war um so eher angezeigt, als eigentliche Bubonen fehlten. Die bei der Sektion der zwei zuletzt gestorbenen Patienten vorgenommenen Untersuchungen lieferten ein unzweideutiges Resultat: in den Gewebssäften, namentlich in Lunge und Milz, waren viele Bacillen vorhanden, welche mikroskopisch und kulturell dem Pesterreger entsprachen. Die Kulturen tödteten Mäuse in 2—3, Meerschweinchen in 6 Tagen; Tauben waren refraktär. Die eine aus einer Maus erhaltene Kultur zeigte Gasbildung; Verf. meint, es könne sich um einen Pseudo-Pestbacillus (warum nicht Bact. coli? Ref.) handeln. Die Kulturen und Gewebsschnitte wurden von einer Anzahl Professoren in der Festung Alexander I. bei Kronstadt nachgeprüft und die gefundenen Mikroorganismen mit Bestimmtheit als Pestbacillen anerkannt. Der eigenartige Verlauf der Epidemie, die pneumonische oder septische Form der Erkrankung spricht für eine gesteigerte Virulenz des Krankheitserregers. — Die Herkunft der Pest konnte nicht festgestellt werden. Die getroffenen Vorkehrungen, um die Verbreitung der Erkrankung zu vermeiden, sind folgende: Vollständige Isolirung der verseuchten Ortschaft, Stellung eines 195 Werst langen Sanitätskordons mit nur 2 Ausgängen, Errichtung einer Quarantänestation nebst Desinfektionsraum. Ein Haus wurde in ein Spital umgewandelt, ein zweites diente zur Aufnahme verdächtiger Fälle. Die verseuchten Häuser wurden verschlossen und dann eingeäschert, die Nachbarhäuser desinficirt. In jedem Viertel war ein Mann mit der Beaufsichtigung der Einwohner betraut und musste jede neue Erkrankung sofort melden. Die Leichen wurden in einem besonderen Friedhof begraben und mit einer dicken Kalkschicht bedeckt. 4000 Personen wurden nach Haffkin präventiv geimpft, nur bei 40 wurde keine Injektion vorgenommen. Am 12. September wurde der Kordon aufgehoben.

Silberschmidt (Zürich).

Sata A., Experimentelle Beiträge zur Aetiologie und pathologischen Anatomie der Pest. I. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 105.

Sata's im Hygienischen Institut zu Freiburg i. Br. ausgeführte Untersuchungen über den Pestbacillus erstreckten sich auf das morphologische und biologische Verhalten desselben und seine Wirkung im Thierkörper unter besonderer Berücksichtigung der histologischen Veränderungen. Zu den Studien dienten vier Bacillenstämme verschiedener Provenienz.

Die Resultate der kulturellen Untersuchungen werden eingehend beschrieben. Sie stimmten im Wesentlichen zu den Angaben der früheren zuverlässigen Bearbeiter der Frage. Die vier Stämme zeigten, abgesehen von der Virulenz, die verschieden war, keine nennenswerthen Differenzen unter einander. Sie sind nach Gram nicht färbbar, nicht eigenbeweglich, haben Kapseln weder in Kulturen noch im Ausstrich von Gewebssaft, dagegen in Schnittpräparaten meist eine helle ungefärbte Zone in ihrer Umgebung. In Milch vermehren sie

sich wenig und ohne Koagulation zu bewirken, auf Kartoffeln bilden sie flache, grauweisse, trockene Flecke. In Bouillon wachsen sie theils unter diffuser Trübung mit Bodensatzbildung, theils nur mit letzterer ohne besonders starke Trübung der Flüssigkeit.

Die Experimente am Thiere sind wenig zahlreich, aber sehr sorgfältig durchgearbeitet. Es fand sich, wechselnd je nach Virulenz der Kultur und Dauer des Ueberlebens, in der Hauptsache: Fibrinös-nekrotische Entzündung an der Impfstelle im Unterhautgewebe ohne nachweisbare Eiterung; Lymphadenitis mit Nekrotisirung und Bacillenverschleppung, oft auch mit Metastasenbildung in den Lymphdrüsen nahe der Impfstelle, Lymphadenitis und Bacilleninvasion auch in den entfernt davon belegenen Lymphdrüsen; Milzvergrösserung durch Hyperämie und celluläre Hyperplasie, auch Metastasenbildung; multipel auftretender Zerfall der Leberzellen mit Leukocytenansammlung, Fibrinbildung in späteren Stadien, schliesslich Metastasenbildung in der Leber; parenchymatöse Degeneration in Leber, Niere, Hämorrhagien in den verschiedensten inneren Organen, Bildung von fibrinösen Massen mit oder ohne Bacillen in den Gefässen und den Gewebsräumen besonders von Leber, Milz und Lymphdrüsen, Peritonitis, pneumonische Infiltration der Lungen mit oder ohne Bacillenanhäufung. Bacillen von „Bläschenform“, d. h. mit bipolarer Färbung, finden sich in zweierlei Gestalt: einmal solche von regelmässiger Form, scharfer Umgrenzung und guter Tingirbarkeit überall dort im Gewebe, wo der Bacillus sich energisch entwickelt; zweitens solche von unregelmässiger Gestalt, aufgequollenem, dickem Leibe und schwacher Tingirbarkeit im Centrum der Bacillenhaufen und in nekrotischen Theilen des Gewebes. Die letztere Form ist als Involutionserscheinung aufzufassen. Gewöhnlich liegt der Bacillus ausserhalb von Zellen.

Die Pestinfektion beim Thiere zeigt kein einheitliches Bild. Entweder stellt sie sich dar als lokale Erkrankung mit allgemeiner Intoxikation und nur gelegentlicher, mehr nebensächlicher Verschleppung des Mikrobium in den Kreislauf, entsprechend dem Typus des Abdominaltyphus, oder als echte Bakteriämie mit Metastasenbildung ähnlich dem Milzbrand. Seine Erklärung der Pest fasst Sata in folgenden Satz: Die Pest ist eine an der Infektionsstelle und in den hauptsächlich der Infektionspforte benachbarten Lymphdrüsen lokalisirte, jedoch immer durch allgemeine Intoxikationserscheinungen charakterisirte Erkrankung, welche aber immer sehr grosse Neigung besitzt, allgemeine Verschleppung und sogar auch Vermehrung des Bacillus im Blute, sog. Bakteriämie mit Metastasenbildung hervorzurufen.

Die einschlägige Literatur ist in ausgiebiger Weise berücksichtigt worden.

R. Abel (Hamburg).

Frosch, Die Pest im Lichte neuerer Forschungen. Berliner klin. Wochenschr. 1900. No. 15. S. 313 u. No. 17. S. 370.

Der Aufsatz liefert eine Uebersicht über den Stand unserer Kenntnisse von der Pest.

R. Abel (Hamburg).

Danysz J., La destruction des rats par une maladie contagieuse. Rev. d'Hyg. 1900. No. 4. S. 321.

Danysz hat den von ihm entdeckten rattenpathogenen Bacillus, der grosse Aehnlichkeit in seinen biologischen Eigenschaften mit dem Bac. typhi murium zeigt, mit Erfolg zur Vernichtung der Ratten in öffentlichen Gebäuden und Sielen benutzt. Der Bacillus wird genau in der gleichen Weise, wie Loeffler sie für den Mäusetyphusbacillus ausgearbeitet hat, in Brotködern den Nagern vorgeworfen und inficirt sie nach Aufnahme in den Magendarmkanal. Wie Danysz die Kulturen des Bacillus virulent macht und erhält, hat er in einer Arbeit in den Annales de l'Institut Pasteur, 1900, No. 4, ausführlich beschrieben. Danysz giebt an, unter 100 Versuchen mit seinem Bacillus hätten 50 völlige Vernichtung der Ratten, 30 theilweise Beseitigung, 20 keinen nennenswerthen Erfolg herbeigeführt. (Ref. hat bei wiederholten Versuchen mit Kulturen, die Danysz ihm zur Verfügung stellte, bisweilen gute, bisweilen aber auch gar keine Resultate erzielt.)

R. Abel (Hamburg).

Silberschmidt W., Ueber 2 Fälle von Pilzmassen im unteren Thränenkanälchen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 14/15. S. 486.

Es gelang dem Verf. in einem Falle aus den steril entnommenen Thränenkonkrementen einen nur bei Bruttemperatur wachsenden, nach Gram nicht entfärbbaren Mikroorganismus in Reinkultur zu züchten, der bei Meerschweinchen und Mäusen Eiterung zu erzeugen vermag. Er tritt meist in Form von kurzen, zum Theil verzweigten Stäbchen mit kolbigen Anschwellungen auf, seltener sieht man längere fadenförmige Gebilde und in älteren Kulturen auch kokkobacillenartige Formen. Da sich niemals enges Fadengewirr oder radiäre Anordnung zeigten, so ist Aktinomykose auszuschliessen und der pleomorphe Bacillus der Klasse der Streptotricheen zuzurechnen. — Das Material des zweiten Falles wurde zu spät untersucht, als dass dem mitgetheilten bakteriologischen Befunde eine Bedeutung zukommen könnte.

H. Koeniger (Leipzig).

Homberger, Zur Gonokokkenfärbung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. Bd. 14/15. S. 533.

Homberger empfiehlt zur Gonokokkenfärbung das Kresyl-Echtviolett in einer Lösung 1 : 10 000. Die Kerne werden hierdurch schwach blau gefärbt, die Gonokokken roth-violett, während andere Bakterien nur ganz wenig oder gar nicht tingirt werden. In Folge der schwachen Kernfärbung sollen auch die auf den Kernen lagernden Gonokokken deutlich hervortreten. Für Schnittpräparate empfiehlt Homberger eine 1 proc. Lösung und Differenzirung in Anilinöl-Xylol. Scholtz (Breslau).

Koch R., Dritter Bericht über die Thätigkeit der Malariaexpedition. Untersuchungen in Deutsch-Neu-Guinea während der Monate Januar und Februar 1900. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 17 u. 18. S. 281 ff.

Nach den Beobachtungen der Expedition ist in Stephansort die

Malariafrequenz auf mindestens 25 pCt. anzunehmen. Von 21 untersuchten Europäern waren 12 (57,1 pCt.) malariakrank, dagegen kamen auf 240 Chinesen nur 63 = 26,3 pCt. Malariakranke, auf 208 Malayen 53 = 25,3 pCt. und auf 264 Melanesen 29 = 10,9 pCt. Von grosser Bedeutung ist die sicher konstatirte Thatsache, dass die Bewohner von tropischen Malariagegenden im Verlaufe von wenigen Jahren eine natürliche Immunität erwerben. In dem Dorfe Bogadjin fand sich unter den Einwohnern, die das 5. Lebensjahr überschritten hatten, kein einziger mit Malaria; unter den kleinen Kindern war die Krankheit dagegen um so zahlreicher zu finden, und zwar bei 80 pCt. der Kinder unter 2 Jahren und bei 41,6 pCt. der Kinder von 2—5 Jahren. Aehnlich war das Resultat in Bongeu, wo 100 pCt. der Kinder unter 2 Jahren, 46,1 pCt. der Kinder von 2—5 Jahren, 23,5 pCt. der Kinder von 5—10 Jahren, dagegen unter Personen über 10 Jahren nicht eine malariakrank war. Man muss also mit dem Urtheil der Malariafreiheit eines Ortes sehr vorsichtig sein. Würde man sich bei einer derartigen Bevölkerung damit begnügen, die Erwachsenen oder selbst noch die Halberwachsenen und nicht die Kinder zu untersuchen, so würde man voraussichtlich keine Spur von Malaria finden und zu der ganz irrigen Meinung geführt werden, dass man es mit einer Bevölkerung zu thun habe, welche überhaupt malariafrei, d. h. immun gegen Malaria ist. Genau so wie die in einer Malariagegend geborenen Kinder verhalten sich die Eingewanderten, sofern sie aus malariafreien Gegenden kommen. Sie werden mit Malaria inficirt und haben unter dem Einflusse der Krankheit so lange zu leiden, bis sie einen genügenden Grad von Immunität erreicht haben. Zur Verhütung von Recidiven empfehlen sich Dosen von je 1 g Chinin an zwei aufeinanderfolgenden Tagen mit 7 tägigen Pausen. Wird diese Behandlung mindestens 2 Monate lang durchgeführt, so sind die Resultate sehr günstig.

Dieudonné (Würzburg).

Mayer, Zur Epidemiologie der Malaria. Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. 1900. H. 10. S. 497.

Durch Vergleichung der statistischen Feststellung der Malariaerkrankungen in den verschiedenen europäischen Armeen, der jährlichen und monatlichen Zugänge, kommt M. zu folgendem Schluss:

Durch Europa läuft eine in klimatischer, kultureller und epidemiologischer Beziehung wichtige Linie und zwar längs der Höhe der Pyrenäen, Cevennen, der Lyoner Berge, über das Rhonethal, längs des Alpenkammes, über das Donauthal, längs des Karpathenkammes, von hier nördlich gegen Russland und sich in den Sümpfen des Dnjeprs verlierend.

Nördlich dieser Linie ist die Malaria in den letzten 2 Jahrzehnten durch ausgedehnte hygienische Maassnahmen grösstentheils eine bedeutungslose Krankheit geworden, sie tritt als Tertiana auf, die grössten Erkrankungsziffern fallen in die Monate Mai und Juni; südlich, in den wärmeren Ländern, in denen vielfach noch grosse Unsauberkeit herrscht, hält sich die Malaria jedoch, auch trotz hygienischer Verbesserungen, noch auf hohem Stand, das Maximum der Erkrankung, die auch als Quartana auftritt, fällt in die Monate August und September. — Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden.

Hormann (Strassburg i. Els.).

Ruge, Reinhold, Ein Beitrag zur Chromatinfärbung der Malariaparasiten. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 33. S. 178.

Der Verf. schildert die Erfahrungen, die er bei der Färbung von Malariaparasiten nach dem Verfahren von Romanowski - Ziemann-Nocht und bei Abänderungen desselben gemacht hat. Zur Wiedergabe an dieser Stelle sind sie nicht geeignet. Hervorzuheben ist aber, dass frische Präparate viel leichter und schneller färbbar sind als ältere, und dass der Verf. in Blutkörperchen, welche Tertianparasiten enthielten, unter gewissen Bedingungen des Färbeverfahrens eine eigenthümliche purpur- bis schwarzrothe, bald gröbere, bald feinere Tüpfelung fand, deren Stärke mit dem Alter der Parasiten zunahm. Da sie bei den Parasiten des Quartan- und Tropenfiebers nie vorkommt, so liegt der Gedanke nahe, sie zur Unterscheidung der verschiedenen Fieberformen zu benutzen. Aber wie schon Schüffner, der Aehnliches beobachtet hat, bemerkt, kann man die Jugendformen, bei denen dies bis jetzt schwierig ist, daran nicht unterscheiden; denn die Tüpfelung tritt auch bei den Tertianparasiten erst auf, wenn sie die Grösse von einem Drittel des rothen Blutkörperchens erreicht haben, oder wenn wenigstens mehrere jugendliche Ringformen gleichzeitig in einem Blutkörperchen sich befinden.

Eine Tafel, welche 4 Photogramme Prof. Zettnow's ausgezeichnet zart und scharf wiedergiebt, ist der Arbeit beigefügt. Globig (Kiel).

Löwit M., Weitere Untersuchungen über die Parasiten der Leukämie. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 14/15. S. 503.

Löwit macht weitere Angaben über Befunde von Amöben im Blute Leukämischer und stellt eine ausführliche Mittheilung für die nächste Zeit in Aussicht. R. Abel (Hamburg).

Schüller, Max, I. Beitrag zur Aetiologie der Geschwülste. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 14/15. S. 511.

Schüller ist es nach seiner Ueberzeugung gelungen, „zunächst in einem Riesenzellensarkom, später auch in verschiedenen Karcinomen, einen scharf zu charakterisirenden niederen, wahrscheinlich thierischen Organismus zu kultiviren und ihn in verschiedenen Entwickelungsphasen im Geschwulstgewebe selber nachzuweisen". Der Organismus bildet einen meist rundlichen, blasigen, stark lichtbrechenden Körper von goldgelber bis bräunlicher Farbe und ist drei- bis mehrmal grösser als ein rothes Blutkörperchen. Er besteht aus einer relativ derben Hülle und einem gelblichen, mehr oder weniger deutlich körnigen Inhalt.

Die beschriebenen Organismen sollen am deutlichsten in ungefärbten Zupfpräparaten oder Schnitten sowohl von frischen Gewebsstücken als auch von Tumoren, die in Alkohol aufbewahrt wurden, hervortreten.

Zu Kulturen wurden aus der Mitte der Tumoren sofort bei der Operation Stückchen entnommen und einfach in sterilen Reagensgläsern im Dunkeln bei

Körpertemperatur aufbewahrt. Hierbei soll nach Schüller das Gewebe selbst den Nährboden abgeben und bereits nach etwa 3 Tagen eine Vermehrung der Organismen eintreten. Weiterhin beobachtete Schüller an den Glaswandungen kleinste zartgrau oder gelblich aussehende Tröpfchen, welche aus ganzen Kolonien jener Organismen bestehen sollen.

Schüller stellt eine ausführliche Publikation mit Abbildungen in Aussicht.

Scholtz (Breslau).

Schüller, Max, II. Beitrag zur Kenntniss der Syphilis-Aetiologie. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 14/15. S. 516.

Aehnliche Organismen, wie in Geschwülsten (s. das vorige Referat), hat Schüller auch bei Syphilis gefunden. Ebenso wie dort, liessen sich dieselben auch hier am besten in ungefärbten, frischen oder in Alkohol gehärteten Präparaten weisen. Schüller fand sie sowohl in den primären Indurationen, wie in allen sekundären und tertiären syphilitischen Produkten, besonders auch bei hereditärer Syphilis.

Auch hier gelang Schüller die Kultur jener Gebilde.

Scholtz (Breslau).

Pampoukis, Quelques observations sur la rage. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 2. p. 111.

Seit der Gründung des Pasteur'schen Instituts in Athen 1894 wurden daselbst bis Ende 1898 1300 gebissene Personen behandelt; es waren 1208 Personen (92,8 pCt.) von Hunden, 58 (4,4 pCt.) von Katzen, 16 (1,2 pCt.) von verschiedenen Thieren gebissen worden, und 18 (1,3 pCt.) waren mit dem Mundspeichel inficirt worden. Ein 10 jähriges nicht behandeltes Kind, welches 31 Tage nach erfolgter Bisswunde erkrankte, biss seinen Vater und starb 2 Tage später; der Vater unterzog sich der Schutzimpfung und blieb gesund. Verf. erwähnt 2 Fälle von eingebildeter Wuth 2 und 5 Tage nach Beginn der Behandlung; der eine Patient biss sogar seine Mutter. Am 5. Juni 1898 wurde eine Frau von einem Hunde gebissen; 8 Tage später traten beim Thiere die deutlichen Symptome der Wuth auf: 2 Kinder wurden gebissen und geimpft. Die Frau unterzog sich nicht der Behandlung, erkrankte an Lyssa und starb am 71. Tage. Das Wuthgift kann also im Mundspeichel des Hundes 8 Tage vor Auftreten der ausgesprochenen Wuth vorkommen.

In Griechenland sind in den Jahren 1894 bis und mit 1898 43 nicht behandelte Personen an Lyssa gestorben. Die Erkrankung trat ein bei 4 Personen (9,3 pCt.) im 1. Monat, bei 23 (53,4 pCt.) im 2. und bei 16 (37,2 pCt.) im 3. Monat nach erfolgtem Biss. Silberschmidt (Zürich).

Thiele, Ein Fall von anscheinender Maul- und Klauenseuche beim Menschen. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1900. H. 11. S. 548.

Der von Th. in Rastatt beobachtete Fall bot folgende Erscheinungen: Unregelmässig gestaltete schlaffe Blasen mit graugelbem Inhalt und unregelmässige Substanzverluste mit gelbem Grund auf der Lippenschleimhaut; runde bis linsengrosse Substanzverluste auf der Zunge, in der Schleimhaut der Wangen

und des weichen Gaumens, hier mit Pseudomembranen, punktförmige Blutungen in der Schleimhaut des weichen Gaumens; leichte Schwellung der Unterkieferwinkeldrüsen; fleckig-papulöser Ausschlag auf der Haut der Brust und des Bauches, starke Milzvergrösserung und hohes Fieber.

Nach 6 tägiger Lazarethbehandlung waren die Substanzverluste bis auf zwei geheilt, die Milz kleiner, die Temperatur normal, das Allgemeinbefinden gut.

Es kann sich nach Th. nur um eine Infektionskrankheit gehandelt haben, und als solche kommt nach den Erscheinungen nur Maul- und Klauenseuche in Betracht.

Die Ansteckungsquelle nachzuweisen machte freilich Schwierigkeiten; es blieb nur übrig, anzunehmen, dass der Genuss von Butter die Krankheit übertragen hatte, in der Umgegend von Rastatt war Maul- und Klauenseuche verbreitet, und so lag die Möglichkeit vor, dass Milch erkrankter Thiere mit zur Butterbereitung benutzt war. Hormann (Strassburg i. Els.).

Malkoff G. M., Beitrag zur Frage der Agglutination der rothen Blutkörperchen. Aus dem Institut für Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 14. S. 229.

Die seitherigen Forschungen über das Wesen der Agglutination, sowie über die Specificität derselben haben bis jetzt noch keine eindeutigen Resultate ergeben. Verf. machte daher weitere Versuche, die ausschliesslich an rothen Blutkörperchen ausgeführt wurden. Zunächst zeigte sich, dass die agglutinirende Eigenschaft von gegen fremdes Blut immunisirten Thieren eine specifische ist. So vermag das Blutserum von einem gegen Ziegenblut immunisirten Meerschweinchen nur die Erythrocyten des Ziegenblutes zu agglutiniren, nicht aber diejenigen Blutsorten, welche auch durch das normale Blutserum vom Meerschweinchen nicht agglutinirt werden, wie z. B. die Erythrocyten des Menschen- und Taubenblutes. Das normale Serum, z. B. Ziegenserum, enthält eine Reihe von Substanzen, welche in Bezug auf das Blut anderer Thiere eine specifische agglutinirende Wirkung ausüben. Bei dem Agglutinationsvorgange des normalen Serums, das verschiedene Arten gleichzeitig agglutinirt, handelt es sich nicht etwa um ein einziges Agglutinin, das gleichzeitig auf verschiedene Blutarten wirkt, sondern vielmehr um das gleichzeitige Vorkommen verschiedener specifischer Agglutinine in dem Serum, von denen jedes seine specifische Affinität zu der betreffenden Blutkörperchenart hat. In einem solchen normalen Serum existiren demnach so viele verschiedene Agglutinine, als das Serum verschiedene Species von Blutkörperchen agglutinirt. Bei der Agglutination gehen ferner nach den Versuchen vom Verf. die agglutinirenden Substanzen mit den rothen Blutkörperchen offenbar eine sehr enge Verbindung ein, und es ist die Agglutinationsreaktion als das Resultat einer gegenseitigen Einwirkung dieser beiden Körper, nämlich der specifischen agglutinirenden Substanzen des Serums und irgend einer unbe-



kannten Substanz der betreffenden rothen Blutkörperchen aufeinander aufzufassen. Bei der grossen Analogie zwischen dem Agglutinationsvorgange von rothen Blutkörperchen und Bakterien ist wohl anzunehmen, dass hier die Verhältnisse die gleichen sind. Dieudonné (Würzburg).

Bendix E., Zur Serodiagnose der Tuberkulose. Aus dem Laboratorium der I. med. Universitätsklinik in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 14. S. 224.

Zur Serumreaktion ist es vor allem nöthig, homogene Reinkulturen des Tuberkelbacillus zu benutzen, in denen die Bacillen streng isolirt sind und nirgends Haufenbildung zu sehen ist. Fügt man zu einer solchen Kultur nur einen Tropfen Blutserum eines tuberkulös erkrankten Individuums hinzu, so tritt typische Agglutination ein. Das Serum von Gesunden zeigte keine Agglutination. Von 36 Tuberkulösen gab das Serum nur bei 2 keine Reaktion, und zwar handelte es sich hier um zwei recht progressive Phthisen. Ueberhaupt glaubt Verf., dass die Serumreaktion bei der Tuberkulose nicht nur diagnostischen Werth besitzt, sondern dass aus der Intensität der Reaktion gewisse Rückschlüsse auf den Verlauf der Krankheit zu ziehen sind; d. h. ein Serum mit hohem Agglutinationswerth stammt im Allgemeinen von weniger floriden Phthisikern her als ein solches mit niederem Agglutinationswerth. Nach B. ist die Serumreaktion für die Diagnose, speciell die Frühdiagnose der Tuberkulose von grösstem Werthe. Dieudonné (Würzburg).

Ball, Oskar, Untersuchungen über milzbrandfeindliche Eigenschaften des Hundeorganismus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 14/15. S. 517.

Verf. hat bereits früher (vergl. diese Zeitschr. 1900, S. 997) über eine Versuchsreihe berichtet, durch die er festgestellt zu haben glaubt, dass auch der Hundeorganismus trotz an und für sich mangelnder baktericider Serumwirkung doch unter Umständen mit milzbrandfeindlichen Eigenschaften ausgestattet sein kann. In der gleichen Richtung haben sich nun weitere Untersuchungen bewegt. Verf. beschreibt fünf verschiedene Methoden, mittels deren es gelingt, dem ursprünglich gegen Milzbrandbacillen unwirksamen Hundeserum diese mangelnde Eigenschaft künstlich zu verleihen.

Denys und Kaisin haben eine voraufzuschickende Infektion mit den Milzbranderregern empfohlen.

Verf. mischt zweitens Serum und Leukocyten der gleichen Hunde, oder drittens solches von Kaninchen und Meerschweinchen; viertens führt Einverleibung eines Gemenges von Hundeserum mit Kaninchenserum oder Hühnereiweiss zu dem erstrebten Resultat, fünftens und letztens vorübergehender Aufenthalt im Körper der Ratte, des Meerschweinchens und des Kaninchens.

Dass das Hundeserum während der kurzen Zeit des Verweilens in einem fremden Thierorganismus eine eingehende Veränderung und Umstimmung durch das seitens des fremden Versuchsthieres eventuell abgesonderte peritonitische Exsudat erfahren haben könnte, gilt dem Verf. für ausgeschlossen. Er kommt auf Grund der erhaltenen Resultate zu dem Schluss, dass eine zunächst nicht baktericide Flüssigkeit durch einen ebenfalls nicht erheb-

lich keimfeindlich wirkenden Thierkörper, wie den des Meerschweinchens z. B., doch so entscheidend beeinflusst zu werden vermag, dass sie nunmehr deutlich Milzbrandbacillen schwer zu schädigen und abzutödten im Stande ist. Wegen genauer Einzelheiten sei auf die Originalarbeit verwiesen, für deren Ergebnisse gewiss noch weitere Bestätigung als nicht unerwünscht und unnöthig zu erachten wäre.

Schumacher (Halle a. S.).

Terni C. et **Bandi J.**, Nouvelle méthode de préparation du vaccin antipesteux. Rev. d'Hyg. 1900. Bd. 22. No. 1. S. 62.

Dem Haffkin'schen Schutzimpfungsverfahren gegen Pest sollen verschiedene Mängel anhaften. Guten Impfstoff liefern nur junge, virulente, bacillenreiche Kulturen; da die Virulenz der Pestbacillen in Reagensglaskulturen schwanken kann, eignen sich nach Terni und Bandi Kulturen im Thierkörper besser zur Gewinnung wirksamen Impfstoffes. Die durch Haffkin's Impfungen gesetzte Immunität erscheint erst spät, angeblich 10—12 Tage nach der Schutzinjektion. Ferner soll eine Impfung nach Haffkin, wenn sie während des Inkubationsstadiums ausgeführt wird, nicht den Ausbruch der Erkrankung verhindern, vielmehr ihren Verlauf schwerer gestalten. Die Verff. behaupten, eine zweckmässige, diese Uebelstände vermeidende Modifikation der Haffkin'schen Impfung gefunden zu haben. Ihren Impfstoff liefert der Peritonealinhalt von Kaninchen oder Meerschweinchen, die in die Bauchhöhle mit Pest geimpft sind nnd in der Agone getödtet werden. Das sorgfältig gesammelte Peritonealexsudat wird 12 Stunden bei 37° gehalten, damit die Zahl der Pestbacillen in ihm noch zunimmt, gleichzeitig genau auf Reinheit kontrolirt, dann zur Abtödtung der Pestkeime zwei Stunden auf 50—52° erhitzt, mit einer Lösung von Karbolsäure, Soda und Kochsalz je nach seinem Reichthum an Bacillen in verschiedener Menge aufgeschwemmt und in diesem Zustande als Impfstoff benutzt. Mit diesem Material und daneben mit einem nach Haffkin's Vorschrift bereiteten Vaccin wurden gleichartige Versuche an Meerschweinchen und Ratten angestellt, welche in der Arbeit wiedergegeben werden und die Verff. veranlassten, ihr Verfahren als das erheblich vorzuziehende anzupreisen. Der neue Impfstoff schützt Ratten und Meerschweinchen, in Mengen von 0,1—0.2 ccm injicirt, vor einer Infektion mit der für unbehandelte Thiere absolut tödtlichen Pestbacillendosis. Die Schutzimpfung ist von sehr geringen Reizerscheinungen gefolgt, am vierten bis fünften Tage nach ihr ist die Immunität der Thiere entwickelt; nach beiden Richtungen ist sie also Haffkin's Impfung überlegen. Die Dauer der Schutzkraft erstreckt sich auf mehr als 2 Monate, während Haffkin's Impfung in den Versuchen der Autoren nicht so lange wirksam war. Anwendung des Impfstoffes bei Thieren, die sich im Inkubationsstadium der Pest befinden oder bereits die ersten Zeichen von Erkrankung aufweisen, gestaltet den Verlauf der letzteren nicht nur nicht schwerer, sondern hält die Thiere vielmehr länger am Leben als die Kontrolthiere. Uebrigens wirkte auch Haffkin's Vaccin nur dann schädlich, wenn es nach schon sichtbarer Erkrankung des Versuchsthieres noch zur Anwendung kam, nicht, wenn es im Inkubationsstadium injicirt wurde. Versuche über Anwendung

des Impfstoffes in Verbindung mit Pestserum werden in Aussicht gestellt. Vom Menschen soll subkutane Injektion von $1^1/_2 - 2^1/_2$ ccm des Impfstoffes ohne erhebliche örtliche oder allgemeine Reaktion gut vertragen werden, so dass man schneller als bei Haffkin's Impfung eine zweite Einspritzung folgen lassen kann. Das Blut schutzgeimpfter Menschen soll bereits 8—10 Stunden nach der ersten Injektion deutlich entwickelungshemmende Eigenschaften gegenüber dem Pestbacillus gewonnen haben. Dass beim Menschen schon eine Injektion in der angegebenen Menge immunisirend wirkt, schliessen die Verff. ausserdem daraus, dass eine zweite Impfstoffeinspritzung von keinerlei Reaktion gefolgt wird. R. Abel (Hamburg).

Arloing S., De l'immunité contre le charbon symptomatique après l'injection du sérum préventif et du virus naturel isolés ou mélangés. Compt. rend. de l'acad. des scienc. 1900. T. 130. No. 15. p. 991.

Die durch das Serum eines gegen Rauschbrand hochgradig aktiv immunisirten Rindes beim Hammel hervorgerufene passive Immunität dauerte in den Versuchen des Verf.'s nur vom 4. bis zum 8. Tage nach der Injektion. Es kann aber diese flüchtige Serumimmunität ohne Gefahr in eine sehr dauerhafte aktive Immunität übergeführt werden dadurch, dass man den Thieren während des Bestehens der Serumimmunität eine tödtliche Dosis von frischem Virus injicirt. Eine Mischung und gleichzeitige Injektion von Serum und Virus war dagegen fast unwirksam und verlieh nur eine unbedeutende Erhöhung der Resistenz. Diese Thatsache ist um so mehr beachtenswerth, als die Bacillen nachweislich vom Serum nicht getödtet werden. Verf. ist zu der Annahme geneigt, dass die Gifte der Bacillen vom Serum neutralisirt werden, und dass die giftfreien Bacillen unfähig sind, aktiv zu immunisiren. H. Koeniger (Leipzig).

Kodjabascheff M., L'action du sérum sanguin sur le vaccin. Ann. de l'Inst Pasteur. 1900. No. 2. p. 102.

Verf. hat beobachtet, dass die Kuhpockenlymphe mit Beimengung von Blut und von Blutserum schlechtere Resultate liefert als die reine Lymphe. Während die letztere längere Zeit aufbewahrt werden kann, wird die blutig verfärbte Lymphe frühzeitig zersetzt. Seitdem die Lymphe sorgfältig und rein entnommen wird, d. h. seit 1898, lauten die Resultate günstiger. In den Jahren 1895, 1896 und 1897 betrug die Anzahl der Erfolge bei Erstimpflingen und bei Revaccinirten 69, 71 und 74 pCt.; 1894 stieg die Zahl auf 83,1 und in den 9 ersten Monaten des Jahres 1899 auf 80.5. Uebereinstimmend war bei den im Impfinstitut zu Sofia vorgenommenen Impfungen an Färsen seit 1898 (es wurden 1898 40 und 1899 14 Färsen verwendet) kein einziger Misserfolg zu verzeichnen, während 1895 von 83 geimpften Thieren 27, 1896 von 303 75 und 1897 von 139 18 Thiere unbrauchbar waren.

Silberschmidt (Zürich).



Deutschlands Heilquellen und Bäder. Herausgeg. vom Kais. Ges.-Amt zu Berlin 1900. Oswald Seehagen's Verlag (Martin Hoefer).

Für die Pariser Weltausstellung ist vom Kaiserlichen Gesundheitsamt eine ausführliche, mit vielen Abbildungen versehene Beschreibung sämmtlicher Heilquellen und Bäder Deutschlands herausgegeben worden. Das Material dazu wurde durch Fragebogen gesammelt und unter Kontrole von Prof. Lassar in dem schön ausgestatteten Bande vereinigt. Für den praktischen Arzt bietet derselbe ein gutes Orientirungsmittel bei der Beantwortung der Frage, in welchen Kurort er seine Patienten schicken will. Das Werk wurde auf der Ausstellung mit dem höchsten Preis für pharmaceutische Produkte, der goldenen Medaille, prämiirt. Ott (Oderberg).

---

von Ziemssen, Die Bedeutung ländlicher Sanatorien für die Zukunft der öffentlichen Krankenpflege. Zeitschr. f. Krankenpfl. 1900. No. 1.

Durch die Eröffnung des Sanatoriums bei Harlaching, das dazu bestimmt ist, die städtischen Krankenhäuser Münchens von Genesenden und chronisch Kranken zu entlasten, ist der Anfang gemacht worden mit der Erfüllung einer Forderung, die v. Ziemssen schon seit Jahren vertritt, nämlich der Zerlegung der grösseren Krankenhäuser in centrale Institute für die akuten und chirurgisch-operativen Fälle und in ländliche Heilstätten für chronisch Kranke und Rekonvalescenten. Wenn, was kaum zu bezweifeln ist, die Erfahrungen der nächsten Jahre in Harlaching günstig ausfallen, so wird nach des Verf.'s Ueberzeugung in Zukunft jede grössere Stadtgemeinde, welche vor die Nothwendigkeit eines neuen Krankenhauses gestellt ist, sich für eine solche Zweitheilung entscheiden müssen. Ott (Oderberg).

Marcuse J., Die Ausstellung für Krankenpflege in Frankfurt a. M. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 12. S. 397.

Die in Verbindung mit dem Kongress der balneologischen Gesellschaft vom 8.—18. März abgehaltene Ausstellung war nach vielen Richtungen hin anregend und erfüllte ihren Zweck, der Krankenpflege den wissenschaftlichen Boden und die wissenschaftliche Bedeutung, die ihr innewohnt, zu verleihen. Ganz vortrefflich waren Kriegskrankenpflege und die gemeinnützigen Krankenpflegevereine vertreten. Dieudonné (Würzburg).

Szalárdi M., Der gegenwärtige Stand des Findelwesens in Ungarn. (Auf dem im Jahre 1899 in Budapest abgehaltenen internationalen Kongress für Kinderschutz vorgetragen.) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 276.

Der im Jahre 1885 gegründete Landes-Findelhaus-Verein vom Weissen Kreuz in Budapest hat es sich zur Aufgabe gestellt, für die unehelichen und verlassenen Kinder zu sorgen, indem er den Müttern bald nach ihrer Niederkunft sammt ihren Kindern Zuflucht und auch später materielle Hülfe gewährt.

Diesem Verein wurde im Jahre 1895 die Befugniss ertheilt, Kinder auf Kosten der zuständigen Gemeinden aufnehmen zu dürfen.

Für die Regelung der Findlingsversorgung ist in Ungarn ausschliesslich der Gesichtspunkt maassgebend, ob das Kind auf die öffentliche Pflege angewiesen ist oder nicht; im Uebrigen kommt weder Alter, noch Religion, noch Nationalität in Betracht, ja nicht einmal der Umstand, ob das Kind ehelich oder unehelich ist. Im Gegensatz zu den meisten Findelhäusern wird in Ungarn, wenn irgend möglich, das Kind mit der Mutter zusammen aufgenommen und beide so lange in der Anstalt verpflegt, bis das Kind ein Gewicht von $3^1/_2$—4 kg erreicht hat; erst dann wird das Kind in Ammenpflege auf das Land gegeben. In neuerer Zeit ist es ausserdem gelungen, nicht nur die Mütter syphilitischer Kinder, sondern alle Mütter von schwach entwickelten und kranken Kindern zu bewegen, die ganze Zeit der Säuglingsperiode in einer der eigens hierzu eingerichteten Kolonien mit dem Kinde zuzubringen, während welcher Zeit für sämmtliche Bedürfnisse des Kindes wie der Mutter gesorgt wird. Die Mutter bleibt in diesen Fällen die Amme ihres Kindes. Diesem Vorgehen entsprechend sind die Gesundheitsverhältnisse der Kinder besonders günstige, wie andererseits auch das Zusammenleben mit ihrem Kinde auf die Mutter moralisch günstig einwirkt.

Ein anderer hygienischer Vorzug des ungarischen Systems liegt darin, dass der Gesundheitszustand der sämmtlichen in 85 Gemeinden (Kolonien) untergebrachten 1500 Pfleglinge durch eigene von der Anstalt honorirte Aerzte überwacht wird, die jeden Pflegling mindestens viermal im Jahre unvermuthet untersuchen. Die Mortalität der Pfleglinge war stets geringer als die Sterblichkeit der Kinder in Budapest und Umgegend überhaupt. Endlich wurden mit Autorisation der Regierung in verschiedenen Centren des Landes Filialen errichtet, die in gleicher Weise den Zweigvereinen des Weissen Kreuzes unterstellt wurden. Roth (Potsdam).

Rössing A., Ueber Fischkonserven. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1900. S. 147.

Bei einigen Dosen Fischkonserven mit Stockfisch bezw. mit Languste bestimmte Verf. die Menge des aus der Blechbüchse in den Inhalt übergegangenen Zinns und Eisens; es fanden sich:

0,153 g Zinnoxyd und 0,0870 g phosphorsaures Eisenoxyd
0,0465 g „ „ 0,0210 g „ „
0,1110 g „ „ 0,2040 g „ „

Weitere angestellte Versuche ergaben, dass unter allen Umständen bei phosphorsäurehaltigem bezw. ammoniakalischem Doseninhalt eine allmähliche Auflösung von Zinn stattfindet, welche lediglich von der Zeit der Aufbewahrung und der Koncentration, nicht aber von der sonstigen Beschaffenheit des Inhaltes abhängig ist. „Eine Gefahr für die Gesundheit in Folge abgelösten und in den Inhalt übergegangenen Zinns liegt wohl kaum vor, da das Metall im in Wasser unlöslichen Zustande vorhanden ist, und vom Magensafte wohl nur Spuren gelöst werden dürften."

Dass das Verderben von Fisch- und anderen Konserven und ihre Unverkäuflichkeit und Unansehnlichkeit in Folge der Einbusse ihrer frischen Farbe dem Büchsenmaterial zuzuschreiben ist, erscheint ausgeschlossen, ausser wenn in Folge sehr starker Ablösung des Zinns, bezw. schlechter Verzinnung bei gleichzeitiger mehrjähriger Lagerung Eisen in Lösung gegangen ist und so eine Verfärbung hervorgerufen hat. Um den Konserven ein frisches Aussehen zu bewahren, ist thunlichste Schnelligkeit und grösste Sauberkeit bei der Verarbeitung sowie hinreichende Sterilisation zu beachten. Selbstverständlich muss eine mehrjährige Lagerung unter allen Umständen vermieden werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Müller J. und **Masuyama**, Ueber ein diastatisches Ferment im Hühnerei. Zeitschr. f. Biol. 1900. Bd. 39. S. 547.

Im Hühnerei, speciell im Dotter, findet sich ein amylolytisches Enzym, das Stärke in Dextrine und Isomaltose überführt. Seine Wirksamkeit ist nicht unbedeutend: 1 Liter 3 proc. Stärkelösung wird während 24 Stunden bis zu 45 pCt. saccharificirt. E. Rost (Berlin).

Nietner, Wirthschaftliche und hygienische Reform des grossstädtischen Milchhandels. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 16. S. 355.

Die Versorgung der Grossstädte mit Milch (Berlin bedarf täglich mindestens 1/2 Million Liter) verspricht durch ein in Kopenhagen geübtes, von Helm verbessertes Verfahren umgewälzt zu werden; es besteht in einer zweckmässigen Pasteurisirung (Erhitzen auf 80–85°) in dünner Schicht unter Umrühren mit unmittelbar folgender starker Abkühlung bis fast zum Gefrierpunkt. Die Aufbewahrung und der Versand erfolgt in sterilen Gefässen, die mit keimfreien Eisplatten versetzt werden. Die Milch behält ihren frischen Geschmack, ist hygienisch vollkommen einwandsfrei und soll sich tage- und wochenlang frisch erhalten.

Im künftigen Milchverkehr wird die Milch also vom Producenten an eine Central-Pasteurisirungs- und Kühlanlage (wie es deren um Berlin schon giebt) eingeliefert; hier wird sie nach ärztlicher Prüfung und unter polizeilicher Kontrole verarbeitet und erst von dort an die Städte weiterversandt. (Nach einem Vortrag des Ingenieur Helm.) E. Rost (Berlin).

Baginsky A., Säuglingsernährung und Säuglingskrankheiten. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 17. S. 357.

Dieser sehr lesenswerthe „Säkulärartikel“ bringt die Ernährungsfrage der Säuglinge im vergangenen Jahrhundert, die zu einer immer brennenderen wird, jemehr die Surrogate an Stelle der Muttermilch treten, und jemehr mit dem Anwachsen der Grossstädte die Versorgung der Bevölkerung mit frischer Kuhmilch erschwert ist (vergl. Nietner, diese Zeitschr. 1900. S. 174). Er tritt mit Biedert (diese Zeitschr. 1900. S. 893) für die Errichtung besonderer, der Ernährung der Kinder gewidmeter Versuchsstationen ein und betrachtet die Prophylaxe der mörderischsten aller Kinderkrankheiten, der Verdauungskrankheiten, als die Aufgabe des neuen Jahrhunderts, wie Frankreich

in Folge seiner geringen Geburtenziffer schon jetzt für günstige Ernährung des Kindes durch Abgabe von sterilisirter Milch in öffentlichen Ordinationsanstalten u. s. w. sorgt. E. Rost (Berlin).

Finkelstein H. Ueber säureliebende Bacillen im Säuglingsstuhl. Vorläufige Mittheilung. Aus der Kinderklinik am Königl. Charité-Krankenhause in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 16. S. 263.

Durch Verwendung stark angesäuerter Nährböden liessen sich im Säuglingsstuhl konstant eigenartige, fadenbildende und verzweigte Mikroorganismen nachweisen, deren systematische Stellung noch unsicher ist. Ausserdem wurden noch verschiedene Bakterienarten mit dieser Methode gefunden. Dieselbe besteht darin, dass man Stuhlpartikelchen in 0,5—1 proc. Essigsäurebouillon, der 2 pCt. Traubenzucker zugesetzt sind, einsät und nach 24—48 Stunden auf Zuckeragar weiterimpft. In gewissen pathologischen Fällen trat eine auffallende Vermehrung der nach Gram färbbaren und säureliebenden Bakterien ein, insbesondere wurde dies beobachtet bei Erkrankungen, die durch Infektiosität, auffallende Renitenz gegenüber diätetischer Therapie und durch das Vorwiegen schwerer nervöser Störungen im Symptomenbild ausgezeichnet waren. Ob es sich bei der Wucherung der säureliebenden Bakterien um ätiologische oder um symptomatische Beziehungen handelt, liess sich noch nicht feststellen. Auch eine Pathogenität der Bakterien für die gewöhnlichen Versuchsthiere konnte noch nicht nachgewiesen werden; für junge Ziegen scheinen die Kulturen, in grösseren Mengen verfüttert, pathogen zu sein. Ausführliche Mittheilung wird in Aussicht gestellt. Dieudonné (Würzburg).

Lam A., Ueber den normalen refraktometrischen Werth für Butter. Chem.-Ztg. 1900. No. 37. S. 394.

An der Hand einer Reihe von Butteruntersuchungen, die periodisch während der Jahre 1898 und 1899 vom Verf. in Rotterdam ausgeführt wurden, weist Verf. nach, dass der für Deutschland höchste zulässige normale Refraktometerwerth mit 44,2 bei 40° C. zu niedrig angenommen ist für die holländische Kuhbutter. Die Untersuchung der unter amtlicher Aufsicht gemolkenen und verbutterten Proben ergab folgende Jahreswerthe:

	1898			1899		
	Min.	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.
Flüchtige Fettsäuren . . .	21,2	24,5	27,5	21,7	25,6	30,2
Verseifungszahl	219	225	229	—	—	—
Refraktometer(R) Werth bei 40°	43,9	45,5	47,3	44,5	45,9	48,0
Δ R für 1° C.	0,49	0,52	0,56	0,51	0,52	0,55

Nach dem Ergebniss der refraktometrischen Untersuchung würden 94 pCt. der vom Verf. untersuchten garantirt reinen Butterproben einer Verfälschung verdächtig erscheinen; er empfiehlt daher 46,0 als höchste zulässige Refraktometerzahl bei 40° für unverdächtige Butter zu betrachten, wenigstens sofern holländische Butterproben vorliegen. Mit der Refraktometerzahl in ziemlich engem Zusammenhang steht auch die Reichert-Meissl'sche Zahl, indem eine niedrige R.-M.-Zahl einem hohen Brechungsindex entspricht, sodass eine

Anzahl der betr. Proben auch eine auffallend niedrige Reichert-Meissl'sche Zahl zeigt.

Des weiteren weist Verf. nach, dass die auf der Refraktometerskala angenommene Aenderung von 0,55 Skalentheilen pro 1° C. zu hoch ist; er selbst fand im Mittel nur 0,52, aber auch noch Werthe von 0,49; er empfiehlt daher das Thermometer, worauf die Skalentheilen statt der Temperaturgrade angebracht sind, zu vermeiden und die Refraktometerzahl immer bei 40° C. zu bestimmen. Noch besser, wenn auch umständlicher, wäre es wohl, diese Ablesungen bei drei verschiedenen Temperaturen (etwa bei 23, 34 und 45° C.) vorzunehmen und daraus die Zahl für 40° C. und die Differenz pro 1° C. zu berechnen. „Diese Beobachtungen mahnen ernstlich zur Vorsicht bei Beurtheilung der holländischen Butter, welche auch in Deutschland gekauft wird."

Wesenberg (Elberfeld).

Leichmann G. und **v. Bazarewski S.**, Ueber einige in reifem Käse gefundene Milchsäurebakterien. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Abth. II. Bd. 6. No. 8—10. S. 245 ff.

In vorliegender Arbeit werden 5 neue, im reifen Käse vorkommende Arten bekannt gegeben, bei deren Beschreibung aber in anerkennenswerther Weise auch eine Reihe schon bekannter „Milchsäurebakterien" zum Vergleich herangezogen worden sind, sodass durch deren möglichste Zusammenfassung der Ueberblick über die grosse Anzahl schon bekannter Milchsäurebakterien nicht erschwert, sondern glücklicherweise eher erleichtert wird.

Die Verff. züchteten aus Emmenthaler, Chester und Goudakäse 4 Stäbchen und 1 Streptokokkus, die sie Bacterium casei I, II, III, IV resp. Streptococc. casei nannten. Sämmtliche Arten zeigten im Gelatinestichkanal ein üppiges Wachsthum, viel besser als an der Oberfläche, waren bewegungslos, färbten sich nach Gram und bildeten Milchsäure. Am leichtesten zersetzen sie Traubenzucker, dann erst Milchzucker, weniger leicht Maltose. Mannit wird ebenfalls von allen zerlegt, nur nicht vom Streptococc. casei.

Eigenthümlich ist, dass sich die Organismen in Substraten ohne gährfähige Kohlenstoffe nicht vermehren, im Gegensatz zu Bact. lactis aërogenes und Bact. coli, die ja bekanntlich auch in völlig zuckerfreien Nährlösungen gedeihen.

Das Bact. casei I und II halten die Verff. unter sich und auch mit dem von v. Freudenreich gefundenen Bacillus α aus Emmenthaler Käse für vollständig identisch. Ferner weisen diese Bakterien Aehnlichkeit auf mit den von Weiss aus Rübenschnitzeln gezüchteten Bacterium pabuli acidi I und II. Verschieden sind nur die Temperaturgrade, bei denen das Wachsthum sistirt, und die den „Rübenschnitzelbakterien" zukommende Eigenschaft der Fähigkeit, Rohrzucker zu vergähren, was die neu gefundenen Organismen nicht vermögen.

Auch bei Bact. casei III konnten keine durchgreifenden Unterschiede gegenüber den vorgenannten gefunden werden. Es steht dem Saccherobacillus pastorianus von Laer und dem Bact. pabuli acidi III nahe.

Endlich wird gezeigt, dass Bact. casei IV mit dem Bact. lactis acidi Leichmann identisch ist, und letzteres wiederum mit dem Streptococcus casei in vielen Punkten übereinstimmt, der, der etwas kurzen Beschreibung entsprechend, auch ein Kurzstäbchen sein könnte.

So würden alle diese neuen Arten, da sie auf der Oberfläche sehr zartes Wachsthum zeigen, kein Gas bilden, unbeweglich sind und Rechtsmilchsäure hervorbringen, in allernächste Verbindung mit dem Bacterium Güntheri L. und N., dem Bact. lactis acidi Leichmann, dem Bacillus lactis Kruse und dem Bacillus acidi paralactici Kozai zu bringen sein. (Ref.)

Zu erwähnen ist, dass nach 2jährigem Fortzüchten besonders im Stichkanal ästchenartige Bildungen auftraten und auch sonst sich kleine Abweichungen zeigten. R. O. Neumann (Kiel).

Epstein, Stanislaus, Untersuchungen über Milchsäuregährung und ihre praktische Verwerthung. Arch. f. Hyg. 1900. Bd. 37. S. 329.

Nach eingehender Besprechung und Würdigung der in der Literatur vorhandenen Angaben über Milchsäuregährung und Käsereifung muss, besonders auf Grund der Arbeiten von v. Freudenreich, Hüppe, Olsen, Weigmann, die Ansicht in den Vordergrund treten, dass die Milchsäurebakterien wohl die wichtigste Rolle bei der Reifung des Käses spielen, wenigstens dieselbe in die richtigen Wege leiten, im Gegensatz zu Duclaux und Cohn, nach deren Angaben den Tyrothrixarten bei dem Reifungsprocess eine grössere Rolle zuerkannt wurde.

Da nun, wie v. Freudenreich, Hüppe und Persyn angeben, die richtige Milchsäuregährung für die Einleitung der richtigen Käsereifung entscheidend und für die Hartkäse die richtige Milchsäuregährung für den ganzen Verlauf bestimmend ist, so lag es nahe, die im Handel befindlichen „Säurewecker“ einer Untersuchung zu unterziehen, in welcher Weise sie eine richtige Milchsäuregährung einzuleiten im Stande sind.

Verf. untersuchte sechs „Säurewecker“ und ausserdem acht aus verschiedenen Medien gezüchtete Milchsäurebakterien auf ihre kulturellen Eigenschaften, ihre Stoffwechselprodukte, auf die gebildete Milchsäure und auf die Käsereifung.

In den „Säureweckern“ fanden sich in einigen Fällen neben den Milchsäurebakterien auch Stäbchen aus der Subtilisgruppe, die aber zu weiteren Untersuchungen nicht herangezogen wurden.

Bezeichnend ist, dass unter den Produkten der Bakterien in allen Fällen Milchsäure in den Vordergrund tritt, ausserdem aber noch Nebenprodukte gebildet werden, welche wohl auf später aus der Milch herzustellende Butter und Käse von bestimmendem Einfluss sind. Ausserdem ist die absolute Milchsäuremenge unter ganz gleichen Aussenbedingungen für die einzelnen Arten der Mikroorganismen sehr verschieden.

Die zusammenfassenden Resultate sind, dass die Milchsäuregährungs-Organismen thätsächlich die Richtung der Käsereifung bestimmen und eine richtige Reifung einleiten und vermuthlich auch zu Ende führen können. Die Arten der Milchsäureerreger sind entscheidend für die Form, in welcher die Reifung eintritt.

Im Einklang damit stehen die von Leichmann und v. Bazarewski gemachten Angaben über die gefundenen Milchsäurebakterien aus Emmenthaler, Chester und Goudakäse (vergl. das vorige Referat).

R. O. Neumann (Kiel).

Lewin L., Ueber die toxikologische Stellung der Raphiden. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 15 u. 16. S. 237 ff.

In botanischen und auch in medicinischen Kreisen ist die Meinung verbreitet, dass die Giftwirkung gewisser Pflanzen auf deren Gehalt an Raphiden, d. h. nadelförmigen Krystallbündeln von oxalsaurem Kalk, zurückzuführen sei, die in mit Schleim erfüllten Vakuolen eingeschlossen sind. Verf. weist aber nach, dass die Raphiden an sich indifferente Körper darstellen, deren teleologische Bedeutung nicht sein kann, grosse Thiere vom Genuss der Pflanzen, in denen sie vorkommen, abzuhalten. Ueberhaupt ist nach L. weder das Vermeiden einer Pflanze seitens gewisser Thiere ein Kriterium ihrer Schädlichkeit, noch das Verzehrtwerden ein Zeichen ihrer Unschädlichkeit.

Dieudonné (Würzburg).

van Laer H., Contribution à l'etude des fermentations visqueuses. Recherches sur les bières à double face. Annales de l'Institut Pasteur. 1900. No. 2. p. 82.

In Belgien bezeichnet man unter dem Namen „double face" oder „tweeskinde" eine Krankheit einiger Biersorten, speciell der Faros und Lambics, welche darin besteht, dass das Bier bei durchfallendem Licht hell und durchsichtig, bei auffallendem Licht hingegen milchig getrübt erscheint. Verf., der als Studien-Direktor des Brauerei-Instituts in Gent zahlreiche Versuche ausgeführt hat, konnte feststellen, dass die double face in enger Beziehung steht zu der schleimigen Gährung. Eine solche Veränderung tritt stets auf, wenn das Bier unter gewissen Bedingungen aufbewahrt wird. 100 Flaschen Bier, welche zuerst offen und dann nach Bildung einer Kahmhaut gut verschlossen bei 18—20° C. gehalten wurden, wurden alle schleimig und zeigten deutliche „double face"; nach einem Jahre war der Inhalt nicht mehr fadenziehend, aber in einigen Flaschen bestand noch „double face".

Um den Erreger der „double face" zu gewinnen, verwandte Verf. befallene Lambics verschiedener Herkunft, liess dieselben einige Wochen lang stehen, überimpfte 1 ccm der klaren Flüssigkeit in sterilisirte Bierwürze gleichzeitig mit etwas abgeschwächter Hefe. Nachdem die Gährung beendigt war, wurde die Flüssigkeit in sterile Flaschen gegossen, die Flaschen bis oben gefüllt, verschlossen und bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Viele Flaschen werden schleimig, mit einem zoogloeaartigen Bodensatz, daneben zeigt die Flüssigkeit „double face". Der Bodensatz wird in Bierwürze übergeimpft, und nach 2—3 Tagen werden Platten mit Bierwürze-Gelatine angelegt. In den flüssigen Kulturen finden sich zahlreiche 1,7—2,8 μ lange und 0,5—0,8 μ breite Stäbchen, welche eine elliptische oder eine längliche Kapsel bilden, oder deren Kapseln zu einer gallertigen eiereiweissartigen Masse verschmolzen sind. Die Stäbchen sind auch zu 2 oder in Tetraden und Sarcinenformen angeordnet.

Verf. hat den von ihm untersuchten Mikroorganismus Bacillus viscosus bruxellensis genannt. In flüssigen Kulturen kommt es nach wenigen Tagen zur Schleimbildung, später verschwindet diese dickflüssige Konsistenz wieder. Verschiedene Bierwürzen verhalten sich nicht gleich in Bezug auf Schleimbildung. Die Lambics mit „double face“ enthalten stets weniger Alkohol und mehr Extrakt als die gesunden; Verf. nimmt an, dass die Entwickelung der Hefen beeinträchtigt sei. Aus diesem Grunde werden mit Vorliebe die Weizenbiere, wie Lambic und Faro, von spontaner Gährung befallen, während bei Biersorten, welche mit Hefe geimpft wurden, nur ausnahmsweise Schleimbildung mit „double face“ auftritt. — In aëroben Kulturen bildet der B. viscosus bruxellensis keinen Schleim, derselbe kann sogar diese Eigenschaft ganz verlieren. Am günstigsten für den B. viscosus hat sich die Kultur in Gelatine unter einer Oelschicht erwiesen. Eine Kultur in Bierwürze, welche das schleimige Stadium nicht mehr aufweist, wird wiederum fadenziehend unter dem Einfluss von Mycod. cerevisiae oder von gewissen Schimmelpilzen (Symbiose). Der Bac. visc. bruxellensis zersetzt nicht nur die N-haltigen Substanzen; dieser Mikroorganismus greift auch die Kohlehydrate an unter Bildung von Milchsäure und von anderen Säuren.

Silberschmidt (Zürich).

Thomas S., Die flüssige Kohlensäure des Handels. Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 386.

Mehrere Proben flüssiger Kohlensäure wurden qualitativ auf Anwesenheit von Verunreinigungen geprüft, indem das Gas mehrere Stunden lang durch Jodjodkaliumlösung (schweflige Säure) durch saure Bleiacetatlösung (Schwefelwasserstoff) und durch koncentrirte Schwefelsäure und saure und alkalische Kaliumpermanganatlösung (organische Verunreinigungen) geleitet wurde; in allen 5 Proben konnte irgend eine dieser 3 Verunreinigungen nicht gefunden werden. Wohl aber waren Wasser und Kohlenoxyd sowie Luft in wechselnden Mengen vorhanden:

Flasche	Ursprung der CO_2	Wassergehalt pCt.	Gehalt an in NaOH unlösl. Gasen Vol. pCt.	Natur des Gases
I	Aus Coke (Verfahren von Ozouf)	0,07	2,0	Luft
II	Natürliche	0,10	0,8	„
III	Aus Magnesit	0,13	4,0	Kohlenoxyd
IV	Künstliche (Verfahren?)	0,03	3,4	„
V	Aus CO_2-haltigen Gesteinen	0,17	5,7	Luft von 85,1 Vol.-pCt N u. 14,9 Vol.-pCt. O.

Weitere Versuche ergaben, dass die verunreinigenden Gase (CO und Luft) mit den ersten Portionen der Kohlensäure fast völlig entfernt werden, sodass die zurückbleibende CO_2 dann fast rein ist. Als alles Gas abgeblasen war, wurde der in den Cylindern zurückgebliebene Rest noch untersucht und Wasser von 0,5 g bis 517 g (auf 10 kg CO_2) sowie suspendirtes Eisenoxyd von Spuren bis zu 3 g gefunden.

Wesenberg (Elberfeld).

Messinger J., Anmerkungen zur Abhandlung von W. Fresenius und L. Grünhut: „Kritische Untersuchungen über die Methoden zur quantitativen Bestimmung der Salicylsäure". Journ. f. prakt. Chem. 1900. S. 237.

Fresenius und Grünhut haben gelegentlich ihrer Untersuchungen über die quantitative Bestimmung der Salicylsäure das Verfahren von Messinger und Vortmann als unbrauchbar bezeichnet (vergl. das Referat in dieser Zeitschr. 1900. S. 282).

Verf. weist nun auf Grund einer Anzahl Analysen nach, dass die jodometrische Methode ohne Weiteres richtige Resultate liefert, wenn auf 1 Mol. Salicylsäure mindestens 6 Mol. Alkali sowie ein genügender Ueberschuss von Jod verwendet werden; die Umsetzung geht dann nach folgender Gleichung vor sich:

$$C_6H_4\begin{matrix}\diagup OH \\ \diagdown COONa\end{matrix} + 3\ NaOH + 6\ J = C_6H_2J_2\begin{matrix}\diagup OJ \\ \diagdown COONa\end{matrix} + 3\ NaJ + 3\ H_2O.$$

Von 1 Mol. Salicylsäure werden also 6 Mol. Jod gebunden, analog verläuft der Process beim Phenol, dagegen kommen

auf 1 Mol. Thymol 4 Mol. Jod und
„ 1 „ β-Naphtol 3 „ „

Zur Titration wird die stark alkalische Lösung im Wasserbade auf 60—65° erwärmt und dann mit $\frac{n}{10}$ Jodlösung unter Umschütteln bis zur dunkelbraunen Färbung versetzt, dann abermals auf 60—65° gebracht und bei dieser Temperatur mindestens 5 Minuten lang kräftig geschüttelt, bis ein zusammengeballter Niederschlag sich bildet, während die Flüssigkeit selbst klar sein muss; nach dem Abkühlen und Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure wird durch ein Faltenfilter gegossen, und der Niederschlag gründlich nachgewaschen. Im Filtrat wird das überschüssige Jod durch $\frac{n}{10}$ Natriumthiosulfatlösung bestimmt.

Bei der Bestimmung von Naphtol muss die Flüssigkeit beim Jodzusatz auf etwa 65—70° gebracht werden, während beim Thymol die Jodirung schon bei gewöhnlicher Temperatur vor sich geht.

Wesenberg (Elberfeld).

Wahl Fr., Ueber den Gehalt des Tabakrauches an Kohlenoxyd. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 78. S. 279.

Den Gehalt des Tabakrauches an Kohlenoxyd ermittelte Verf. je nach den Versuchsbedingungen (Verrauchen mit Aspirator oder Einblasen des Rauches beim Selbstversuch in einen Kolben unter verschiedenen Bedingungen) zu

0,6—2,7 Vol.-pCt. für Tabak und
1,9—7,6 „ „ Cigarren.

Selbstversuche in einem kleinen Raume, in dem 12—15 Cigarren theils vom Verf. selbst, theils künstlich verraucht wurden, ergaben, dass bei $3^1/_2$

bis 4 stündigem Aufenthalte in einer derartigen, die Augen heftig reizenden Atmosphäre, deren Gehalt an Kohlenoxyd sich zu etwa 0,008 bezw. 0,02 pCt. berechnete, Vergiftungssymptome irgend welcher Art sich nicht zeigten, obwohl, wie aus den Blutuntersuchungen an Kaninchen hervorgeht, die gleichzeitig mit Wahl in dem betreffenden Raume sich befanden, Kohlenoxyd in das Blut aufgenommen worden war. Bemerkenswerth ist, dass sich zum CO-Nachweis im Blut die Tanninprobe als empfindlicher erwies, als das Spektroskop, welch letzteres CO nicht mehr erkennen liess, obwohl die Tanninprobe deutlich positiv ausfiel.

Aus den Versuchen geht hervor „erstens, dass Kohlenoxyd aus dem Tabakrauch in das Blut aufgenommen wurde, und zweitens, was das wesentlichste ist, dass das hochgradig verdünnte Gas im Körper während etwa 4 Stunden eingeathmet keine üblen Folgezustände, geschweige denn gefährliche Vergiftungen zu Stande brachte. Vom hygienischen Standpunkte aus kann man mithin, was den Kohlenoxydgehalt des Tabakrauches angeht, von einer Schädlichkeit des Rauchens unter den gewöhnlichen Verhältnissen nicht wohl reden. Wie sich die Sache gestaltet, wenn die kleine Menge Kohlenoxyd, die vom rauchenden Menschen unzweifelhaft eingeathmet wird, unausgesetzt zur Aufnahme gelangt, müsste weiter untersucht werden.“

Wesenberg (Elberfeld).

Jaehn, Ein neuer Dampf-Sterilisationsapparat. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1900. H. 7. S. 391.

J. hat einen Apparat zur Sterilisirung von Instrumenten und Verbandsachen hergestellt, der sich für kleinere Betriebe, für die ärztliche Sprechstunde und auch für Feldverhältnisse eignen soll.

Die Einrichtung wird an der Hand einer Zeichnung näher dargelegt. In dem Apparat werden gleichzeitig die Instrumente durch Auskochen und die Verbandsachen durch Dampf, der von oben nach unten strömt, keimfrei gemacht. Genaue Angaben über Grösse und Preis des Apparats sind leider nicht gemacht.

Hormann (Strassburg i. Els.).

Poleck, Ueber die Entwickelung der Grossdesinfektion mit Formaldehyd bis zu ihrer heutigen Gestaltung. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1900. H. 6. S. 371.

Nach einer geschichtlichen Uebersicht über die Entwickelung der Formaldehyddesinfektion kommt P. zu dem Schluss, dass für praktische Zwecke nur der sogenannte Breslauer Apparat in Frage kommt, und zeigt an einem Beispiel, wie die Wohnungsdesinfektion vorgenommen wird.

Bei Cholera, Typhus und Ruhr, wo eine Verbreitung der Krankheitskeime nur in die nächste Umgebung des Kranken stattfindet, ist nach P.'s Ansicht die reine Formaldehyddesinfektion nicht am Platze; hier müsse vielmehr die Sterilisirung der Bettsachen und der Wäsche mit Dampf, die der Ausleerungen mit desinficirenden Flüssigkeiten gefordert werden; bei Erysipel, Pocken und Pest reiche Formaldehyd allein nicht aus, weil hier ein tieferes Eindringen

in das Krankenlager vorkomme; bei Phthise, Diphtherie, Scharlach und Influenza genüge dagegen die Oberflächendesinfektion mit Formaldehyd. (Nach Ansicht des Ref. muss in letzteren Fällen ebenso wie in den vorgenannten eine Dampfdesinfektion der Bettsachen und Wäsche erfolgen.)

Zum Schluss weist P. auf die Nothwendigkeit der Ausbildung von geschulten Desinfektoren, die unter Oberaufsicht eines ärztlichen Sachverständigen arbeiten, hin. Hormann (Strassburg i. Els.).

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Desinfektion mittels Formaldehyds. Patentschr. No. 110 710.

Nach einem älteren, der Firma Schering patentirten Verfahren zur Desinfektion mittels Formaldehyds wurde Paraformaldehyd durch wasserhaltige Verbrennungsgase erhitzt und die Heizgase so geleitet, dass sie sich mit den entwickelten Formaldehyddämpfen mischen mussten. Man kann nun nach dem neu patentirten Verfahren statt Paraformaldehyd Formaldehydlösung nehmen, da hierbei keine Polymerisation eintritt. Der Grund für das Ausbleiben der Polymerisation soll darin liegen, dass die heissen Verbrennungsgase durch ihren starken Auftrieb nach oben die Formaldehyddämpfe stark ansaugen, sodass keine Gasstauung zu Stande kommen kann.

Martin (Berlin).

Bengué, Vertheilungsrad für Trioxymethylenvergaser und dergl. Patentschr. No. 108 103.

Die kleine Vorrichtung ermöglicht ein Vergasen des Trioxymethylens und Vertheilung der entstehenden Formaldehyddämpfe durch blosses Aufsetzen des Apparates auf eine brennende Lampe. Ein metallener Bügel, welcher sich auf der oberen Kante eines Lampencylinders leicht festklemmen lässt, trägt auf seiner Höhe ein offenes Näpfchen, so dass dieses gerade über der Achse des Lampencylinders sich befindet, und zwar so hoch, dass der Luftzug in der Lampe nicht gestört wird. Von der Mitte des Bodens des Näpfchens geht eine Nadel gerade nach oben, deren Spitze über den oberen Rand des Näpfchens hervorragt. Auf diese Spitze wird ein kleines Windrad mit Flügeln aus Glimmer aufgesetzt. Die Wärme der Lampe bringt das in das Näpfchen gebrachte Trioxymethylen zur Vergasung und die aufsteigenden Dämpfe und heissen Gase der Lampe versetzen das Rädchen in Bewegung, wodurch eine Vertheilung der Dämpfe herbeigeführt wird.

Martin (Berlin).

Vollbrecht, Hände- und Hautdesinfektion mittels Seifenspiritus. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1900. H. 1. S. 41.

Vollbrecht tritt warm für die von Mikulicz eingeführte Anwendung des Seifenspiritus zur Desinfektion der Haut bei chirurgischen Eingriffen ein. Er empfiehlt diese Methode besonders für Militärlazarethe, da sie gegenüber der sonst üblichen Desinfektion mit Wasser und Seife, Alkohol und Sublimat eine erhebliche Vereinfachung und Zeitersparniss bedeute, ein grösseres

Hülfspersonal überflüssig mache und billig sei. Die erzielten Resultate sprächen für die Vortrefflichkeit der Methode.

Bakteriologische Untersuchungen über die erreichte Keimfreiheit der Haut sind in dem Aufsatz nicht enthalten. Hormann (Strassburg i. Els.).

Deeleman, Beitrag zur Händedesinfektion mit Dr. Schleich's Marmorstaubseife. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1900. H. 8 u. 9. S. 434 ff.

D. suchte durch eingehende bakteriologische Prüfung festzustellen, ob durch die Anwendung der von Schleich empfohlenen Marmorstaubseife eine Keimfreiheit der Hände erreicht werde oder nicht. Er inficirte bei seinen Versuchen die Haut der Finger, Hände und Unterarme mit verschiedenartigem Material, mit Kartoffel- und Gartenerde, Panaritium- und Abscesseiter, mit Reinkulturen von Staphyl. aur., Pyocyaneus und Prodigiosus, reinigte sich die betreffenden Stellen darauf in vorgeschriebener Weise mit Marmorstaub- oder Sandseife und legte dann mit Oberhauttheilchen, die er durch leises Abschaben gewonnen hatte, Kulturen auf Gelatine bezw. Kartoffeln an. Im Gegensatz zu den ungünstigen Resultaten von Krönig und Blumberg, sowie von Paul und Sarwey (Münch. med. Wochenschr. 1900, No. 29, 30 bezw. No. 27—31) kommt er dabei zu dem Schluss, dass die Schleich'sche Seife, mit Marmorstaub oder Sand zubereitet, ein ausgezeichnetes Desinficiens für die Hände darstellt, falls nur die von Schleich gegebenen Vorschriften zu ihrer Anwendung genau und gründlich befolgt werden. Von einem Gebrauch der Seife im bakteriologischen Laboratorium räth D. jedoch ab, da durch kleine scharfe Marmortheilchen feine Risse der Haut hervorgebracht werden können.

Um ein Verschmutzen, Hart- und Trockenwerden der Seife zu verhüten, muss sie in gut schliessenden Porcellan- oder Blechbüchsen aufbewahrt werden. D. empfiehlt zum Schluss die Verwendung der Seife in den Militärlazarethen und die genaue Unterweisung des Sanitätspersonals in ihrem Gebrauch. Die ebenfalls aufgestellte Forderung, auch die Mannschaften mit der Methode bekannt zu machen, ist wohl etwas zu weit gehend.

Hormann (Strassburg i. Els.).

Naether, Versuche über Beseitigung der Diphtheriebacillen aus der Mundhöhle von Rekonvalescenten. Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. 1900. H. 5. S. 241.

Da trotz Anwendung des Behring'schen Serums die Diphtheriebacillen oft noch lange Zeit, Monate lang, im Mundschleim von Rekonvalescenten auftreten — nach Naether hauptsächlich in Folge des Vorhandenseins von vielgestalteten Lakunen mit z. Th. engen Eingangspforten — und da auch Gesunde den Diphtheriekeim beherbergen und zur Weiterverbreitung der Krankheit beitragen können, suchte N. nach einem als Gurgelwasser brauchbaren chemischen Mittel, das geeignet wäre, die Löffler'schen Stäbchen möglichst schnell und sicher aus dem Halsschleim zu beseitigen.

Der Reagensglasversuch (mehrfaches Bespülen einer frisch angelegten Serumkultur mit der zu prüfenden Flüssigkeit) zeigte, dass zur Abtödtung der

Diphtheriebacillen eine ganze Reihe chemischer Körper befähigt ist; so Lith. carbon. (1 pCt.), Ac. boric. (2 pCt.), Hydrarg. cyanat. (0,01 pCt.), Natr. carbon. (1 pCt.) und endlich käufliches (3 pCt.) Hydrogen. peroxydat., selbst in nur 0,75 proc. Lösung. Nur mit dem letzteren Mittel wurde weiter experimentirt, da es weder unangenehm schmeckt noch schädlich oder theuer ist. Während es aber im Reagensglasversuch schon in sehr geringer Koncentration (0,0225 pCt. H_2O_2) eine grosse keimtödtende Wirkung zeigte, erwies es sich in der Praxis, als Gurgelwasser bei Diphtherie-Rekonvalescenten, unwirksam. Der Grund hierfür ist nach Naether in dem stets vorhandenen Mundschleim und Speichel zu suchen, der die Bacillen schützend umhüllt. Die Richtigkeit dieser Anschauung ergab der Reagensglasversuch: wurden die auf dem Serum auszusäenden Diphtheriebacillen vorher mit Mundschleim innig vermengt, so versagte jetzt selbst eine Spülung mit einer 10—15 proc. Lösung des käuflichen Hydrog. peroxydat. (=0,3—0,45 pCt. H_2O_2). Als N. aber zunächst mit einer schleimlösenden Flüssigkeit, Ammon. carbon. (0,5—1 proc.), und dann mit 0,3 proc. H_2O_2 spülte, wurde wiederum eine Abtödtung der Diphtheriestäbchen erreicht. Das Ammon. carbon. besitzt nach N.'s Versuchen und Tabellen eine ganz hervorragende mobilisirende Eigenschaft, es macht durch Lösen der Schleimschicht immer neue Keime frei und dadurch auch für die Einwirkung von Desinficientien zugänglich.

Auf Grund dieser seiner Versuche schlägt N. vor, Diphtherie-Rekonvalescenten zunächst mit Ammon. carbon. (1 pCt.) und unmittelbar darauf mit käuflichem Hydrog. peroxydat. (10 proc.) je $^1/_2$ Minute gurgeln zu lassen. Er verkennt dabei nicht, dass auch dieses Verfahren versagen kann, dass man mitunter genöthigt sein wird, eine direkte Behandlung der Tonsillarlakunen mit stärker desinficirenden Mitteln vorzunehmen.

Hormann (Strassburg i. Els.)

Drouineau G., Année démographique 1898. Rev. d'Hyg. 1900. Bd. 22. No. 1. S. 1.

Das Jahr 1897 hat Frankreich eine verhältnissmässig erhebliche Bevölkerungszunahme gebracht, aber nicht in Folge eines Ansteigens der Geburtenziffer, die vielmehr niedriger als 1896 war, sondern nur dank der ausnahmsweise geringen Mortalität. Aehnlich lagen die Dinge 1896. Im Jahre 1898 haben sich die Verhältnisse wieder wesentlich ungünstiger gestaltet. Die Geburtenziffer ist von 224 pM. auf 221 pM. gesunken, die Sterblichkeit von 196 pM. auf 212 pM. gestiegen. Die Zahl der Geburten übersteigt die der Todesfälle nur um 33 860. Wodurch die Erhöhung der Mortalität bedingt ist, lässt die Statistik nicht klar ersehen; Infektionskrankheiten scheinen keinen wesentlichen Antheil daran zu haben. 1898 kamen in 48 Departements mehr Todesfälle als Geburten vor, nur in 39 Departements überwog die Geburtenziffer. Die Vertheilung der günstigen und ungünstigen Departements war 1898 fast genau dieselbe wie in den Vorjahren. Geburtenüberschuss haben stets Bretagne, die central gelegenen Departements ausser Puy-de-Dôme, ferner Paris,

Corsica und eine Anzahl Grenzbezirke. Gebiete, in denen die Mortalität die Natalität übersteigt, sind regelmässig Departement Puy-de-Dôme, Theile der Normandie, Champagne, Provence und die Gegend um Toulouse.

Der Jahresdurchschnitt für 1889—1898 zeigt dasselbe Bild. Der gesammte Bevölkerungszuwachs betrug in dieser Periode, die Einwanderung abgerechnet, 281 403 Köpfe, der Ueberschuss der Geburten über die Todesfälle 7,4 pM. gegen 20 pM. in den Jahren 1879—1888. Verf. vermuthet, dass die Lage der Dinge für die französische Nation noch ungünstiger erscheinen wird, wenn man in der Statistik die eingeborenen Franzosen und die Einwanderer gesondert in Rechnung stellen würde. Er verlangt staatliche Maassnahmen, um die Mortalität möglichst niedrig zu halten, in weitestem Umfange. Ob damit auf die Dauer dem „Absterben der Nation“ wird Einhalt gethan werden können? R. Abel (Hamburg).

Janssens E., Statistique démographique et médicale de l'agglomération bruxelloise. Bullet. de l'acad. royale de méd. de Belg. 1900. T. 14. No. 2. p. 103.

Aus den zahlreichen Tabellen mögen hier nur die folgenden Zahlen über die Sterblichkeit in Brüssel wiedergegeben werden, da dieselben für die Assanirung dieser Stadt sprechen.

Von 1000 Einwohnern starben jährlich:

1864—1873	30	1889—1893	22
1874—1883	25	1894—1898	18,4
1884—1888	24	1899	17,6

An Infektionskrankheiten starben von 10 000 Einwohnern jährlich:

1869—1873	53,2	1884—1888	17,2
1874—1878	23,2	1889—1893	14,7
1879—1883	16,9	1894—1898	8,6
		1899	8,7

Die Zahl der Geburten betrug 1899 23,1 auf 1000 Einwohner.
Wesenberg (Elberfeld).

Maeder, Carl, Die stetige Zunahme der Krebserkrankungen in den letzten Jahren. Eine vergleichend-statistische Studie über die Frequenz der Todesfälle an Krebs und an Tuberkulose in Preussen, Sachsen und Baden. Aus d. hygien. Institut der Univ. Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 33. S. 235.

Dass in England der Krebs stetig häufiger wird, ist statistisch erwiesen. Für kleinere Bezirke in Deutschland haben Behla und Schuchardt das Gleiche neuerdings festgestellt. Für Preussen giebt es einen Nachweis über die Jahre 1881—1890 von Finkelnburg, wonach in einzelnen Gegenden Krebs viel häufiger als in andern ist, die Stadtbevölkerung stärker als die Landbevölkerung und das weibliche Geschlecht stärker als das männliche daran zu leiden hat. Der Verf. hat diese Arbeit für die Jahre 1891—1896 fortgesetzt und ausser Preussen auch Sachsen und Baden in seine Untersuchung hineingezogen, weil hier der Statistik eine

amtliche sachverständige Todtenschau zu Grunde liegt, in Preussen aber nicht. Der unvermeidbaren Fehlerquellen wegen hat er die Tuberkulose zum Vergleich gewählt.

Im preussischen Staat hat der Tod durch Krebs von 1891 (4,50 auf 10000 Lebende) bis 1896 (5,52) stetig zugenommen, während Tod durch Tuberkulose in derselben Zeit von 26,72 auf 22,10 sich verringert hat. Im jährlichen Durchschnitt betrug die Zunahme des Krebstodes 0,17, bei den Männern 0.16, bei den Weibern 0,18 auf 10000 Lebende. Bei den Stadtbewohnern war die Krebssterblichkeit (1891 6,38, 1896 7,95) fast doppelt so gross wie bei den Landbewohnern (1891 3,26, 1896 3,86). Der Unterschied zwischen Männern und Weibern ist auf dem Lande erheblich kleiner als in der Stadt, aber eine Zunahme von Jahr zu Jahr ist hier wie dort bei beiden Geschlechtern vorhanden. Auch fast alle Altersklassen sind dabei betheiligt, am meisten freilich diejenigen von 60—80 Jahren. Bei der Tuberkulose ist umgekehrt auf dem Lande und in der Stadt eine Abnahme von Jahr zu Jahr bemerkbar, beide Geschlechter sind daran betheiligt. Es starben auf dem Lande und in der Stadt mehr Männer als Weiber an Tuberkulose, der Unterschied ist aber in der Stadt bedeutend grösser als auf dem Lande. Auch alle Altersklassen haben an der Abnahme der Tuberkulose Theil.

Ein Vergleich zwischen den einzelnen preussischen Regierungsbezirken zeigt erhebliche Unterschiede: die am stärksten von Krebs betroffenen — Stralsund (7,98) und Schleswig (7,39) — haben eine fast doppelt so hohe Sterblichkeit wie die am geringsten betheiligten — Trier (3,08), Coblenz (3,16), Marienwerder (3,27).

Die Reihenfolge ist gegen 1881—1890 nicht wesentlich verändert, aber überall hat eine Zunahme stattgefunden, und zwar beträgt die Sterblichkeit der Städter 1891—1896 das Doppelte von derjenigen der Landbewohner und selbst darüber.

Bei der Tuberkulose sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Regierungsbezirken noch grösser als beim Krebs: die geringste Sterblichkeit haben Marienwerder (13,8) und Königsberg (14,7), die höchste Köln (36,6), Osnabrück (36,4) und Münster (39,3). Im Allgemeinen ist auch hier die Stadtbevölkerung stärker betheiligt als die Landbevölkerung, meistens starben aber mehr Männer als Frauen daran. Ueberall hat eine Abnahme von 1891—1896 stattgefunden.

In den Städten mit über 100000 Einwohnern ist die Sterblichkeit an Krebs bedeutend grösser als in allen preussischen Städten zusammengenommen.

Im Königreich Sachsen und im Grossherzogthum Baden verhalten sich die Krebstodesfälle in den verschiedenen schon angeführten Beziehungen ungefähr ebenso wie in Preussen, während eine Abnahme der Tuberkulosetodesfälle nicht erwiesen ist.

Die Zunahme der Erkrankungen an Krebs muss auf einer grösseren Verbreitung der Ursache des Krebses oder auf einer geringer werdenden Widerstandsfähigkeit der Menschen oder auf dem Zusammenwirken beider beruhen.

Globig (Kiel).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder ladet zu einem Wettbewerb behufs Erlangung einer für den öffentlichen Vortrag geeigneten Abhandlung über Volksbäder ein. Der erste Preis beträgt 300, der zweite 200 Mark. Das Preisgericht besteht aus den Herren: Prinz von Arenberg, Reichs- und Landtagsabgeordneter, Landgerichtsrath Dr. Aschrott, Bürgermeister Brinkmann, Baurath Herzberg, Oberbaudirektor Hinckeldeyn, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. R. Koch, Prof. Dr. O. Lassar, Geh. Ober-Med.-Rath Dr. Pistor, Geh. Ober-Med.-Rath Generalarzt Dr. Schaper. Programme und nähere Bedingungen sind kostenfrei von der Geschäftsstelle der Gesellschaft, Berlin N.W., Karlstr. 19, zu beziehen. Die Einsendung muss bis zum 1. März 1901 erfolgen.

(J) Im Oktober hatten unter 27 deutschen Städten eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet: 9 gegenüber 16 im September; eine geringere als 15 pM. hatten, wie im September, 27 Orte. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 37 Orten gegen 80 im vorigen Monate und weniger als 200,0 in 95 gegen 50 im September.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. S. 1187.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 49 u. 50.

A. Stand der Pest. I. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 28. 10.—3. 11.: 1419 Erkrankungen, 1117 Todesfälle.. Stadt Bombay. 28. 10. bis 3. 11.: 135 Erkrankungen, 92 Todesfälle; 210 unter Pestverdacht gestorben. II. Philippinen. Manila. 17. 9.—12. 10.: 1 Erkrankung. Uebersicht über die Pestfälle: Januar bis April 1900: 180 Erkrankungen, 130 Todesfälle. Mai bis August 1900: 72 Erkrankungen, 47 Todesfälle. September 1900: 6 Erkrankungen, 5 Todesfälle. III. Japan. Osaka. 21. 9.—26. 10.: 17 Erkrankungen, 13 Todesfälle. Kobe: in der 2. Hälfte des Oktober 2 pestverdächtige Erkrankungen. IV. Queensland. Brisbane. 14.—20. 10.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. V. Vereinigte Staaten von Nordamerika. San Francisco. 1. 11.: 2 Todesfälle. 4. 11.: 2 Todesfälle. VI. Brasilien. Rio de Janeiro. 1. 10.—2. 11: 37 Erkrankungen, 25 Todesfälle. Petropolis, $2^1/_2$ Stunde von Rio de Janeiro: 1 Todesfall.

B. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 21.—27. 10.: 8 Todesfälle. 28. 10.—10. 11.: 35 Todesfälle.

C. Pocken. I. Russland. Im Herbst dieses Jahres sind in Warschau die Pocken mit ungewöhnlicher Heftigkeit aufgetreten, vom 30. 9.—10. 11.: unter 2087 Todesfällen 149 Todesfälle an Pocken. II. Frankreich. Auch aus Paris wird eine erhebliche Steigerung von Erkrankungen und Todesfällen an Pocken gemeldet. 14. 10.—17. 11.: 350 Erkrankungen und 60 Todesfälle.

Sowohl in Warschau als auch in Paris wird seitens der Polizeibehörden öffentlich zur Impfung aufgefordert. Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1901. № 2.

Verbreitung von Infektionserregern durch Gebrauchsgegenstände und ihre Desinfektion.

Von

Prof. E. von Esmarch, Göttingen.

Ueber die Art und Weise der Verbreitung der einzelnen Infektionskrankheiten haben uns die Untersuchungen und Beobachtungen der letzten Zeit nach vieler Richtung hin Auskunft gegeben. So wissen wir, dass Cholera und Typhus vielfach durch Wasser, Tuberkulose und Diphtherie, auch wohl zweifellos Influenza durch verstäubtes, oder beim Husten, Niesen und Sprechen verspritztes Sputum auf Gesunde übertragen werden können. Aber die uns bekannten Wege werden nicht immer von den Infektionserregern betreten, wir haben guten Grund anzunehmen, dass oft auch auf andere Weise eine Uebertragung zu Stande kommt, und mancher isolirt auftretende Typhusfall wird beispielsweise so erklärt werden müssen.

Als Gelegenheit zu solchen Uebertragungen werden mit vielem Grund manche Gebrauchsgegenstände angesehen, mit denen viele Menschen zugleich oder hintereinander in mehr oder weniger innige Berührung kommen; und die sehr wohl zu Infektionsträgern werden können, wenn die betreffenden Infektionserreger überhaupt im Stande sind, längere Zeit ausserhalb des menschlichen oder thierischen Körpers zu existiren, ohne Schaden zu leiden; und das trifft ja in vielen Fällen zu.

Es sind auch schon eine Anzahl derartiger Beobachtungen gemacht. So sind Pocken auf weitere Entfernungen hin durch Kleidungsstücke verschleppt worden. An Spielsachen von Kindern, die an Diphtherie erkrankt waren, hat man Diphtheriebacillen gefunden, und es wäre unschwer, solche Beispiele aus der Literatur noch zu vermehren.

Wie oft derartige Uebertragungen vorkommen, wie gross die Gefahr ist, auf diesem Wege inficirt zu werden, wird kaum allgemein zu sagen sein, es wird das von vielen Faktoren abhängen. Zunächst werden in den einzelnen Stadien der Krankheiten und je nach der Art der Infektionserreger die Sekrete des Kranken sehr verschieden gefährlich sein, dann wird die Reinlichkeit

des Patienten und seiner Umgebung mitsprechen. Bei manchem Kranken wird die Gefahr sicher sehr gering sein, wenn streng darauf geachtet wird, dass alles an Gebrauchsgegenständen, was mit dem Kranken in Berührung kommt, gleich nach dem Gebrauch ordentlich desinficirt oder sterilisirt wird. Dass eine solche Desinfektion von Wichtigkeit ist bei Infektionskrankheiten, weiss jeder Arzt und auch wohl viele Laien, und in jedem Lehrbuch der Hygiene kann man lesen, dass z. B. bei Diphtherie, Scharlach, Typhus, Cholera die Essbestecke nach Gebrauch stets gereinigt werden, dass Speisereste vernichtet werden sollen, wenn oder ehe sie das Krankenzimmer verlassen, dass Thürgriffe nach dem Anfassen zu desinficiren sind u. s. w. Dies geschieht denn auch wohl mehr oder weniger gründlich in vielen Fällen, in anderen unterbleibt es oder wird so oberflächlich gemacht, dass von einer Desinfektion überhaupt von vorneherein nicht die Rede sein kann. Da wird denn eine Weiterverschleppung jedenfalls nicht ausgeschlossen sein. Wenn ein diphtheriekrankes Kind einen Löffel benutzt, den nach oberflächlicher Reinigung ein anderes Kind wieder gebraucht, wird jeder Arzt zugeben müssen, dass dadurch eine Verschleppung der Krankheit leicht möglich ist. Eine solche wird auch noch stattfinden können, wenn das erste Kind bereits wieder vollkommen genesen ist; denn wir wissen ja ganz genau, dass sich Diphtherieerreger oft noch lange Zeit nach überstandener Krankheit im Mundspeichel in virulentem Zustande befinden können; und wie steht es beispielsweise mit der Tuberkulose? Dass Tuberkulöse virulente Tuberkelbacillen in ihrem Speichel, wenn auch glücklicherweise meistens nicht in so grosser Anzahl wie im Sputum beherbergen, ist ebenso bekannt, und wenn ein solcher Kranker zum Essen ein Besteck benutzt, das nach ihm ohne ordentliche Reinigung ein anderer in den Mund nimmt, wird eine Uebertragung von Keimen auf letzteren jedenfalls auch nicht zu den Unmöglichkeiten gehören.

Dieser Gefahr könnte in solchen Fällen wohl ziemlich sicher vorgebeugt werden, wenn das diphtheriegenesene Kind oder der tuberkulöse Kranke sein eigenes Besteck ausschliesslich für sich benutzt; aber wie oft wird das wohl in Wirklichkeit durchgeführt werden! Ich kann mir denken, dass ein guter Hausarzt nach dieser Richtung hin das Nöthige veranlasst und auch durchsetzt, aber ich möchte andererseits doch glauben, dass in der Mehrzahl der Fälle auf diese Sachen noch nicht genug geachtet wird. Sehen wir z. B. nur einmal unsere grossen Lungenkurorte an: ich glaube nicht, dass es viele giebt, in denen nach jeder Mahlzeit die gesammten Bestecke gründlich desinficirt werden; und doch wäre das unter Umständen vielleicht ebenso wichtig, wie wenn sorgfältig darauf geachtet wird, dass nur sterilisirte, tuberkelbacillenfreie Milch oder Butter den Patienten vorgesetzt wird. Mit anderen Worten, ich glaube, dass es doch eine Anzahl von Gelegenheiten giebt, bei denen man eine öfter vorgenommene Desinfektion der üblichen Gebrauchsgegenstände für wünschenswerth, ja für nöthig erachten muss, und wo diese zur Zeit jedenfalls noch nicht mit der nöthigen Gründlichkeit geschieht, und diese Erwägungen haben mich bestimmt, einige Versuche darüber anzustellen, ob denn unsere gebräuchlichen Reinigungsmethoden dieser Objekte ausreichen,

eventuell welche einfachen, möglichst praktisch verwendbaren und zugleich ihren Zweck sicher erfüllenden an ihre Stelle zu setzen wären.

Mein erstes Augenmerk richtete ich auf unsere Ess- und Trinkgeräthe, die ja unzweifelhaft eine Gefahr im oben gedachten Sinne vorstellen.

Dass sich ein Theil unserer Infektionserreger ausserhalb des Körpers längere Zeit in feuchtem und angetrocknetem Zustande lebend erhält, ist, wie oben erwähnt, bekannt; ich konnte dasselbe wieder nachweisen, indem ich Diphtheriekulturen mit Speichel verrieb und dieses Gemisch flüssig hielt oder an dem Rand von Wassergläsern antrocknen liess. Bis zum 4. Tage im flüssigen Speichel und bis zum 15. in dem angetrockneten waren die Diphtheriebacillen noch als unzweifelhaft lebend durch Ueberimpfen auf Blutserum nachzuweisen, ja, den Prodigiosus, in derselben Weise auf den Rand eines Becherglases gebracht, konnte ich noch nach 3 Monaten von dort mit Erfolg auf Gelatine überimpfen. (Flüssiger Speichel ausserhalb des Körpers scheint überhaupt gelegentlich geradezu ein Nährboden für Prodigiosus zu sein, wenigstens beobachtete ich mehrfach, dass ein mit Prodigiosus geimpfter Speichel in den nächsten Tagen deutlich roth wurde.)

Ich untersuchte nun zunächst, wie gross der Reinigungseffekt war, wenn ich so beimpfte Gläser nach den in unseren Schlafzimmern und Bierwirthschaften zumeist gebräuchlichen Reinigungsmethoden mit kaltem Wasser auswusch. Dazu wurde, da es sich hier lediglich um eine mechanische Reinigung handelte, nur Prodigiosusspeichel benutzt, um den Nachweis bei nur wenig übrigbleibenden Keimen zu erleichtern. Das Resultat war in allen Fällen dasselbe; ob ich nun die Gläser unter der Wasserleitung oder im Spüleimer, ob ich sie durch Reiben mit der Hand, mit einem Tuch oder einer Bürste, mit viel oder wenig Wasser reinigte, stets waren nach der Reinigung noch unzählige Prodigiosuskeime an dem Glasrande haften geblieben. Dabei verfuhr ich absichtlich möglichst gründlich, sodass sogar einmal ein Glas direkt unter meinen Händen zerbrach. Diese Versuche wurden alle in reichlicher Anzahl und mehrfach hintereinander gemacht und zwar derart, dass nach der Reinigung der Glasrand kräftig mit einem sterilen Schwämmchen abgerieben und letzteres in verflüssigte Nährgelatine gebracht wurde. Auch das Schwämmchen brachte allerdings nicht alle übriggebliebenen Keime herunter, wie Kontrolversuche mit einem zweiten Schwämmchen ergaben. Da aber alle Untersuchungen so wie so positiv ausfielen, hatte solches ja nichts zu bedeuten.

Wurden die Gläser nach dem Abwaschen noch mit einem besonderen, in den Versuchen natürlich sterilisirten Tuche trocken gerieben, so hatte dieses doppelte Reinigungsverfahren, das in Schlaf- und Toilettezimmern wohl die Regel, in Bierwirthschaften, wo die gespülten Gläser einfach zum Trocknen aufgehängt werden, die Ausnahme bildet, in einigen Fällen zweifellos den Effekt, dass sich die Keimzahl wesentlich verringerte. Vollständig wurden sie aber auch hierdurch niemals entfernt.

Etwas bessere Wirkung wurde erzielt, wenn an Stelle des kalten Wassers warmes Wasser genommen wurde, wenn also ein Verfahren angewendet wurde, wie es in unseren Küchen zum Reinigen des Essgeschirres üblich ist.

War das Wasser nur lauwarm, so war der Effekt allerdings ganz unsicher, und nur einige Male, wenn das Prodigiosussputum noch nicht am Glase angetrocknet war, also wenige Minuten nach der Infektion der Gläser schon die Reinigung vorgenommen wurde, konnte nach dem Abtrocknen kein Prodigiosus mehr nachgewiesen werden. Das Resultat änderte sich auch nicht viel, wenn an Stelle des lauwarmen Wassers solches von 50° trat. Es ist das eine Temperatur, die für die Hand eben erträglich ist und in der Küche auch wohl sehr häufig nicht überschritten werden wird. Wurden die Gläser darin nur kurz abgespült, so enthielten sie auch nach dem Abtrocknen fast stets lebende Prodigiosuskeime, allerdings meist in deutlich verringerter Anzahl. Eine sichere Abtödtung wurde dagegen erst erreicht, wenn die Gläser länger als 5 Minuten in dem heissen Wasser lagen.

Genau dasselbe zeigte sich, wenn an Stelle des Prodigiosusspeichels solcher mit Streptokokken oder Diphtheriebacillen gemischt genommen wurde. Nach 1, 3 und 5 Minuten langem Verweilen der Gläser in Wasser von 50° waren beide Arten, wenn auch in stark verminderter Zahl als lebend noch nachzuweisen, nach 10 Minuten aber nicht mehr.

Da in praxi in der Küche ausser Gläsern und Tellern ja auch Essbestecke in der gleichen Weise gereinigt zu werden pflegen, wurden noch einige Versuche mit Gabeln ausgeführt. Es wurde dazu eine eiserne und eine Alfenidgabel gewählt und zunächst festgestellt, dass an der eisernen Gabel sich Streptokokken- und Diphtheriespeichel wenigstens 24 Stunden, Prodigiosus sogar 12 Tage lebend erhält. An der Alfenidgabel konnten Diphtheriebacillen im Speichel angetrocknet nur bis $6^1/_2$ Stunden, Streptokokken bis 8 Stunden lebend nachgewiesen werden, immerhin genügt diese Zeit natürlich, um gelegentlich Infektionen zu bewirken, da ja wohl meistens die Essbestecke innerhalb dieser Zeit wieder benutzt werden.

Dass die Reinigungsversuche mit Wasser und Abtrocknen im Uebrigen genau so ausfielen, wie bei den Gläsern, ist nicht wunderbar, handelt es sich doch dabei hauptsächlich um ein mechanisches Reinigen, das bei den Zinken einer Gabel vielleicht noch mehr Schwierigkeiten begegnet, als bei der leichter zugängigen und durchaus glatten Glasoberfläche. Zweimal wurde übrigens auch die Probe auf das Exempel in der Art gemacht, dass dem Dienstpersonal heimlicherweise eine Prodigiosusgabel zum Reinigen übergeben wurde. Beide Male kam sie gereinigt, aber prodigiosusbeladen zurück. Nach den mitgetheilten Versuchen dürfte das wohl erklärlich sein.

Genauer möge dann noch ein Versuch angeführt werden, der mit den zwei Gabeln angestellt wurde, an deren Zinken tuberkulöses Sputum in dünner Schicht angetrocknet war. Beide Gabeln wurden in gleicher Weise in Wasser von 50° und zwar 5 Minuten lang liegen gelassen und sodann mit einem sterilen Tuche abgerieben. Dass den Gabeln nach diesem Reinigungsverfahren noch Tuberkelbacillen anhafteten, konnte nachgewiesen werden, indem ich mit einem feuchten Schwämmchen die Zinken abrieb und das so erhaltene Material auf ein Deckgläschen abdrückte; in beiden Fällen wurden auf dem Deckglase, wenn auch erst nach längerem Suchen, Tuberkelbacillen gefunden. Dass die Bacillen noch lebend und virulent waren, bewies der Thier-

versuch, der allerdings nur mit der einen Gabel gemacht wurde, und dessen Resultat das folgende war.

	Sektionsbefund.
Eine Zinke der eisernen Gabel, die eine Stunde vorher mit tuberkulösem Sputum inficirt war, wird einem grossen Meerschweinchen (542 g) unter die Bauchhaut gebracht und durch Hin- und Herbewegen abgerieben. Thier stirbt nach 160 Tagen.	Tuberkulose. Leistendrüsen, Leber, Milz, Lunge total verkäst. Peritonitis. Im käsigen Eiter nur einmal 1 Tuberkelbacillus zu finden.
Darauf wird die Gabel 5 Minuten in 50° warmem Wasser abgespült und sodann ein zweites Meerschweinchen (425 g) in gleicher Weise mit der 2. Gabelzinke geimpft. Thier stirbt nach 27 Tagen.	Tuberkulose. Eitrige Schwarte an der Infektionsstelle. Rechte Inguinaldrüse stark vergrössert, theilweise verkäst. Im käsigen Eiter zahlreiche T.-B. Milz stark vergrössert, mit grauen stecknadelkopfgrossen Herden durchsetzt. Sonstiger Befund normal.
Die Gabel wird sodann noch mit einem sterilen Tuche abgetrocknet und mit Zinke 3 ein drittes Meerschweinchen (462 g) geimpft. Thier stirbt nach 87 Tagen.	Tuberkulose. An der Impfstelle hanfkorngrosse tuberkulöse Schwarte, darin vereinzelte T.-B. Beide Inguinaldrüsen stark geschwollen und verkäst, darin zahlreiche T.-B. Milz stark vergrössert, brüchig. Lungen mit zahlreichen verkästen und grauen Knötchen durchsetzt.
Als Kontrole wird mit der inficirten, aber ungereinigten Alfenidgabel ein viertes Meerschweinchen (449 g) geimpft, nachdem das Sputum 1 Stunde an der Gabel angetrocknet war. Thier stirbt nach 48 Tagen.	Tuberkulose. An der Impfstelle mandelgrosse granulirende Fläche, darauf zahlreiche T.-B. Leistendrüsen beiderseits verkäst. Milz stark vergrössert. Lungen zeigen zahlreiche, theils graue, theils verkäste Herde.

Nachdem durch alle diese Versuche genügend bewiesen war, dass durch das übliche mechanische Reinigen selbst unter Zuhilfenahme von warmem Wasser ein sicherer Reinigungseffekt, nämlich ein Entfernen eventuell vorhandener pathogener Keime nicht zu erzielen ist, wurde nach anderen wirksameren und zugleich einfachen, für die Praxis brauchbaren Reinigungsmethoden gesucht.

Das Nächstliegende war, die Wassertemperatur höher zu nehmen, und einige nach dieser Richtung hin angestellte Versuche ergaben denn auch ausnahmslos, wenn kochendes Wasser verwendet wurde, eine sichere Abtödtung der Keime in einer Minute. (Tuberkelbacillen wurden allerdings nicht erprobt.) Solche hohe Temperatur hat aber für die Praxis einige Nachtheile, die ihre Verwendung wesentlich einschränkt. Glassachen springen leicht in so heissem Wasser, die Griffe der Messer und Gabeln werden gelockert, und das Herausholen der im Wasser liegenden Objekte muss sehr vorsichtig geschehen, wenn man sich nicht die Hand verbrennen will. Des Weiteren war der Zusatz von chemischen Desinfektionsmitteln zum Wasser ins Auge zu fassen. Der grösste Theil dieser Mittel musste allerdings von vornherein ausscheiden; denn ein Waschwaser, das in Küchen, Restaurants u. s. w. Verwendung finden soll, muss möglichst klar, durchaus geruchlos und für den höheren Organismus unschädlich sein. So kam eigent-

lich nur die Sodalösung in Betracht, von der wir schon wissen, dass sie in erwärmtem Zustande bereits als 1—2 proc. Lösung recht gut desinficirt. Das zeigte sich denn auch bei den ad hoc angestellten Versuchen.

Allerdings bei einer Wassertemperatur von 40° und 1 proc. Sodagehalt war selbst nach 3 Minuten weder Streptokokken- noch Diphtherie- oder Prodigiosusspeichel desinficirt; wurde die Temperatur um 10° erhöht, so war Diphtherie bereits nach 1 Minute getödtet, Streptokokken und Prodigiosus dagegen erst sicher nach 5 Minuten. Erst wenn der Sodagehalt auf das Doppelte erhöht wurde, also in 2 proc., 50° warmer Sodalösung, konnte auch bei letzteren Keimen in einer Minute eine sichere Abtödtung erzielt werden.

Lehrreich ist in dieser Beziehung übrigens wieder eine Erfahrung aus der Praxis. Der recht gewissenhafte und ordentliche Laboratoriumsdiener pflegt die gebrauchten Glassachen im Institut, soweit sie nicht infektiös sind, in heisser 1 proc. Sodalösung auszuwaschen, mit reinem Wasser nachzuspülen und sodann an der Luft trocknen zu lassen. Es wurde ihm nun mehrfach eine Serie von Prodigiosusspeichelgläsern zur Reinigung mit untergeschoben. Die gereinigten Gläser enthielten aber ungefähr zur Hälfte noch Prodigiosus.

Was lehren uns nun alle diese bisher erwähnten Versuche? Nun, zunächst gewiss das Eine, dass unsere allgemein gebräuchlichen Reinigungsmethoden für die Ess- und Trinkgeräthe nicht ausreichen, um sie, falls sie mit inficirendem Speichel behaftet sind, davon mit Sicherheit zu befreien. Allerdings wird man sich vor Augen halten müssen, dass in sämmtlichen Versuchen eine so reichliche Infektion mit Keimen künstlich bewirkt wurde, wie sie wohl selbst in extremen Fällen in Wirklichkeit nie vorkommen wird, und es ist sehr wohl möglich, ja vielleicht wahrscheinlich, dass, wenn infektiöse Keime dem Speichel nur in geringer Anzahl beigemischt sind, und nur geringe Spuren von diesem Speichel an das Glas gelangen, eine reinliche Köchin oder Stubenmädchen diese Keime nach der bisher geübten Methode in der Regel thatsächlich entfernt. Ich würde auch z. B. glauben, dass ein Influenzakranker, ja vielleicht auch ein Diphtheritischer oder Tuberkulöser seine Krankheit leichter durch Husten auf Andere übertragen kann, als durch sein ungenügend gereinigtes Essbesteck oder Wasserglas; aber ich glaube doch auch, dass es ganz zweckmässig wäre, wenn in manchen Haushaltungen und namentlich Restaurationen mehr Sorgfalt auf die Reinigung dieser Gebrauchsgegenstände verwendet würde, als das bisher geschieht. Der Weg dazu ist ja in den obigen Versuchen gezeigt. Will man nicht kochendes und auf Kochtemperatur dauernd gehaltenes Wasser verwenden, so kann man etwas niederer temperirtes mit Sodazusatz nehmen und die Sachen dann wenigstens 5 Minuten in dem Wasser lassen. Als unumgänglich nöthig aber würde ich eine solche Reinigungsart erachten, wenn ein Familienmitglied an irgend einer durch Speichel übertragbaren Infektionskrankheit leidet, wie Tuberkulose, Diphtherie, Pneumonie, Influenza u. s. w. Es würde da ein gewissenhaft und bis zum letzten Verschwinden der Krankheit dauernd durchgeführtes Desinficiren der Gebrauchsgegenstände nach jeder Benutzung durch den Kranken wenigstens eben so wichtig sein, wie eine zuletzt ausgeführte allgemeine Desinfektion.

Dasselbe gilt selbstverständlich und vielleicht in noch höherem Grade von Heil- und Kuranstalten oder Hotels, in welchen Infektiöse, z. B. Tuberkulöse, untergebracht sind. Ich zweifle auch nicht, dass in manchen solchen Anstalten, namentlich wenn sie unter ärztlicher Leitung oder Kontrole stehen, auf Alles das schon genügend geachtet wird, aber es dürfte doch auf der anderen Seite auch eine grosse Anzahl geben, in denen die Essbestecke nicht genügend gereinigt werden, und das Stubenmädchen täglich mit demselben Tuche von Schlafzimmer zu Schlafzimmer geht, um damit die Mundspülgläser auszuwischen. Hier wäre wirklich die Forderung gerechtfertigt, dass zum wenigsten ein jeder Waschtisch auch ein eigenes Tuch zu diesem Zweck erhielte, genau wie es mit den Handtüchern ja jetzt schon allgemein der Brauch ist. Auch die Sitte oder vielmehr Unsitte, die in manchen Haushaltungen herrscht, wäre hier zu erwähnen, dass nach jedem Gange beim Essen das Mädchen um den Tisch geht und mit einem Tuche nacheinander die Bestecke der Speisenden abwischt. Dass dieses Verfahren nicht nur wenig appetitlich ist, sondern unter Umständen direkt zur Weiterverbreitung von Krankheiten Veranlassung geben kann, ist eigentlich selbstverständlich und wird durch meine Versuche noch direkt bestätigt.

Zu den Gegenständen, welche in unseren Häusern der allgemeinsten Benutzung unterliegen, gehören ausser den besprochenen auch die Thürgriffe; sie werden zwar nur mit der Hand angefasst und kommen nicht wie Ess- und Trinkgeräthe mit dem Munde direkt in Berührung, aber wie Jedermann weiss, und wie noch neulich Bornträger[1]) so drastisch und klassisch geschildert hat, ist von der Hand zum Munde und umgekehrt gerade kein so ein weiter Weg, und so erscheint es auch ohne besonders angestellte Versuche wohl gerechtfertigt, wenn man in Krankenzimmern, in welchen infektiöse Kranke liegen, die Thürgriffe nur mit einem gewissen Misstrauen ansieht und sich ihrer mit einer gewissen Vorsicht bedient.

In manchen Krankenhäusern wird man daher auch die Vorschrift finden, dass die Thürgriffe von Zeit zu Zeit desinficirt werden sollen, und Aehnliches wird heutzutage vielleicht in besonderen Fällen auch der Hausarzt in seiner Privatpraxis anordnen. Ja sogar in öffentlichen Gebäuden, wie Schulen, hat man bei Auftreten von Granulose z. B. eine periodische Desinfektion der Thürgriffe behördlicherseits vorgeschrieben. So mögen denn im Anschluss an die vorigen Versuche noch einige andere hier Erwähnung finden, die sich auf diese letztere Frage, nämlich die Thürgriffdesinfektion, beziehen.

Das Material, aus dem Thürgriffe gemacht werden, ist ein sehr verschiedenes. Holz, Glas, Knochen und Metall werden wohl am meisten dazu gewählt. Von den ersteren Stoffen wissen wir, dass pathogene Mikroorganismen in angetrocknetem Zustande sich längere Zeit virulent auf ihnen halten können. Nur Metalle sind nicht indifferent und bewirken nicht selten ein schnelles Absterben der mit ihnen in Berührung kommenden Bakterien. Allerdings verhalten sich die einzelnen Metalle darin sehr verschieden, und auch die Art und Weise,

1) Bornträger, Die Hand in hygienischer Beziehung. Gesundh. 1900. No. 2 u. 3. Vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 613.



wie die Bakterien mit ihnen in Berührung kommen, ist von besonderer Bedeutung. Es geht das aus den nachfolgenden Versuchen hervor, die mit einem eisernen, einem Messing- und einem Nickelgriff angestellt wurden. Wenn Streptokokken, Diphtheriebacillen oder Prodigiosus aus einer Bouillonkultur auf den eisernen Griff gebracht wurden in Form eines winzigen Tröpfchens, der mit der Platinöse flach ausgestrichen wurde, sodass er meist in einer Minute vollständig antrocknete, so erwiesen sich Streptokokken nach $^1/_2$ Stunde, Diphtherie nach $^3/_4$ Stunden abgestorben, Prodigiosus dagegen war in einigen Fällen noch nach 24 Stunden am Leben. Wurde an Stelle der flüssigen Kultur eine Diphtherie-Blutserumkultur genommen, die auf dem Eisen momentan antrocknete, so waren die Bacillen noch am 3. Tage lebensfähig, wurde dagegen die angetrocknete Kultur 24 Stunden nach dem Antrocknen mit etwas Bouillon betupft, so erfolgte bereits eine Stunde später kein Wachsthum mehr. Nur auf einem mit Oelfarbe versehenen Theil des Griffes war keine schädigende Einwirkung zu bemerken. Wesentlich anders verhielten sich die Bakterien, wenn sie auf den Messinggriff aufgebracht wurden. Aus Bouillonkulturen waren Streptokokken bereits 5 Minuten nach Berührung mit dem Messing, Diphtherie sogar schon nach 2 Minuten abgestorben, Prodigiosus konnte vereinzelt noch nach 8 Stunden, nicht mehr aber nach 9 Stunden als lebend nachgewiesen werden. Dagegen wuchsen Diphtheriebacillen wiederum noch nach 24 Stunden, Streptokokken noch nach 12 Stunden, wenn sie nicht aus einer Bouillon-, sondern von einer Blutserum- resp. Agarkultur herstammten. Wurden die beimpften Stellen jedoch nach dem Antrocknen mit Wasser betupft, waren die Bakterien nach einer Stunde abgestorben. Das Nickelmetall endlich scheint keinen schädigenden Einfluss zu haben, Streptokokken wurden noch nach 6 Tagen, Diphtherie nach 9 Tagen und zwar in unverminderter Anzahl gefunden, auch ein Anfeuchten mit Wasser schadete nichts, wenigstens waren Diphtheriebacillen noch 2 Tage darauf, ebenso wie vorher, leicht als lebend nachzuweisen. Die Versuche zeigen, dass, wenn Infektionsstoffe auf Thürgriffe gelangen, sie in den meisten Fällen, und wenn die Thür nicht gerade sehr selten benutzt wird, so lange am Leben bleiben, dass eine Weiterverbreitung der Infektion auf diesem Wege wohl möglich ist. Es dürfte also angebracht sein, wo der Verdacht einer Thürgriffinfektion berechtigt ist, eine Desinfektion und zwar dann natürlich recht oft wiederholt vorzunehmen.

Um eine solche möglichst einfach und ungefährlich zu gestalten, habe ich nach dementsprechenden Mitteln gesucht und einige Versuche mit gewöhnlichem Essig (6 proc.) angestellt, der ja überall leicht zu haben ist und nach den vorausgegangenen Versuchen mit Wasserbenetzung wenigstens bei Messinggriffen eine genügende Wirkung zu versprechen schien. Denn das schnelle Zugrundegehen der feuchten Kulturen auf dem Messing ist doch wohl zunächst auf eine Lösung von Metall zurückzuführen, die bei Essigbenetzung natürlich in erhöhtem Maasse stattfinden muss. Es zeigte sich denn auch, wie erwartet, dass durch einfaches feuchtes Abwischen mit einem essiggetränkten Tuch oder Schwamm ein Messingthürgriff, an dem Diphtheriebacillen oder Streptokokken aus festen Kulturen angetrocknet waren, sicher in 3 Minuten

desinficirt werden kann, während eine Minute nach dem Abwischen noch lebende Keime zu finden waren. In gleicher Weise behandelte Eisengriffe waren noch nach 10 Minuten, ja der Nickelgriff sogar noch nach 30 Minuten nicht desinficirt, nachdem die Spur Essigsäure, die von dem Abreiben auf dem Griff zurückblieb, natürlich längst verdunstet war. Es kann daher die Essigsäure, die übrigens das Messing nicht weiter beschädigte, nur für Griffe aus diesem Metall empfohlen werden und auch hierfür nur dann, wenn die Thür nicht in zu kurzen Intervallen benutzt wird. Im Uebrigen wird man wohl auf die bekannten Desinficientien wie Sublimat, Karbolsäure oder Lysol zurückgreifen müssen. In Krankenhäusern, namentlich für die Thüren aseptischer Operationsräume, sowie für Abtheilungen für Infektionskranke wird man aber vielleicht vielfach einfacher durch Verwendung griffloser, mit dem Fuss oder Ellenbogen zu öffnender Pendelthüren die Gefahr einer Infektion von dieser Seite vermeiden können.

Migula W., System der Bakterien. Bd. II. Specielle Systematik der Bakterien. Jena 1900. Gustav Fischer. 1068 Seiten. 35 Abbild. 18 Tafeln. Preis: 30 Mk.

Von Migula's „System der Bakterien“, dessen erster Band in dieser Zeitschr. 1898, S. 924 besprochen worden ist, liegt nunmehr der zweite Band vor, der die „specielle Systematik der Bakterien“ behandelt. Der Verf. hatte ursprünglich das Ziel gehabt, möglichst alle beschriebenen Bakterienarten zu sammeln und in lebenden Reinkulturen mit einander zu vergleichen, alsdann auf Grund dieser vergleichenden Untersuchungen die Beschreibungen aufzustellen und die Unterschiede der einzelnen Arten genau zu präcisiren. Aber dieser Plan erwies sich als undurchführbar. Trotz aller Bemühungen war nur ein Theil der Kulturen zu erlangen, und von diesen entsprach wiederum nur ein kleiner Theil den Originalbeschreibungen wirklich: die meisten Arten waren entweder falsch bestimmt oder hatten sich in langjähriger Kultur so in ihren kulturellen Eigenschaften verändert, dass sie mit der ursprünglichen Beschreibung nicht im mindesten mehr übereinstimmten.

Es blieb daher Migula nichts übrig, als seinen eigentlichen Plan aufzugeben. Sein Werk musste sich darauf beschränken, die schon in der Literatur vorhandenen Beschreibungen der einzelnen Bakterienarten zu sammeln und wiederzugeben, wobei meist auf die Originalbeschreibungen zurückgegangen und nur dann, wenn eine bessere Schilderung vorlag, diese vorgezogen wurde. Leider ist so das Buch, statt eine kritische Bearbeitung der ganzen Bakteriensystematik zu werden, im wesentlichen auf eine Kompilation der schon vorhandenen Bakterienbeschreibungen herausgekommen; immerhin findet man zahlreiche Ergänzungen und Berichtigungen, die auf eigenen Untersuchungen des Verf.'s fussen, darin angebracht.

Den Fleiss und die Sorgfalt des Autors beim Zusammentragen des riesigen Materiales muss man rühmend anerkennen. Eine übersichtliche Anordnung des Stoffes und ein gutes Register machen das Werk zu einem trefflichen

Nachschlagebuch. In erster Linie für den Gebrauch des Botanikers berechnet, rückt das Buch die den Arzt und Hygieniker interessirenden Verhältnisse der Pathogenität natürlich sehr in den Hintergrund.

Ausser einer Reihe von Abbildungen im Text dienen 18 Tafeln zu je 8 Photogrammen (von denen allerdings wohl ohne Schaden ein gut Theil fortfallen dürften) zur Illustration des Buches. R. Abel (Hamburg).

Chlopin G. W., Zwei Apparate zur Bestimmung des Sauerstoffs in Gasgemengen vermittels der Titrirmethode. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 323.

Anschliessend an eine Bd. 34 des Arch. f. Hyg. S. 71 erschienene Mittheilung über die Bestimmung des Sauerstoffs in Gasgemengen (s. diese Zeitschr. 1899. S. 874) hat Verf. 2 Apparate konstruirt, die in vorliegender Abhandlung abgebildet sind, und deren Handhabung eingehend beschrieben ist. Wolf (Dresden).

Koeniger, Hermann, Untersuchungen über die Frage der Tröpfcheninfektion. Aus dem hygien. Institut d. Universität Halle a. S. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 119.

Die wichtige und bemerkenswerthe Arbeit enthält eine Nachprüfung und Vervollständigung der bekannten Arbeiten von Flügge über die Luftinfektion durch Tröpfchenbildung beim Sprechen, Husten und Niesen (vergl. diese Zeitschr. 1898 S. 75, 1899 S. 818).

Zunächst werden Versuche beschrieben, deren Anordnung sich im Wesentlichen denen von Flügge und Laschtschenko (vergl. diese Zeitschr. 1899. S. 819) anschloss und dahin ging, dass nach zweimaliger Gurgelung mit keimreichen Aufschwemmungen von Kulturen des Bac. prodigiosus und des Wurzelbacillus in verschieden grossen Räumen (Hörsaal, Bibliothekzimmer) 10—30 Minuten lang nach einer bestimmten Richtung gesprochen, gehustet, geniest und in Petrischalen, die in verschiedener Entfernung und Höhe aufgestellt und sogleich oder nach Ablauf gewisser Zeiten geöffnet wurden, die Zahl der sich entwickelnden Kolonien bestimmt wurde. Ueber die Zahl der gebildeten Tröpfchen wurde nicht nur durch die bakteriologische Untersuchung Aufschluss gewonnen, sondern auch durch „Besprechen“ von Glasplatten mit einem Ueberzug von Phenolphthaleïn nach vorhergegangener Gurgelung mit dünner Sodalösung; auch ihre Grösse wurde auf diese Weise sichtbar.

Von den Ergebnissen ist Folgendes besonders hervorzuheben. Durch die gewöhnliche Ausathmung werden keine Tröpfchen versprüht, eben so wenig durch die Bildung der Vokale. Dagegen ist die Tröpfchenbildung besonders stark bei der Formung derjenigen Konsonanten, welche durch die Sprengung eines Verschlusses für die Athmungsluft am Gaumen (k), an der Zunge (t) und an den Lippen (p und f) entstehen und bei ihrer Verbindung mit r. Von der grösseren oder geringeren Kraft, mit welcher der Ver-

schluss gesprengt wird, hängt der Umfang der Tröpfchenbildung ab. Es kommt also wesentlich auf die Art der Aussprache und die Schärfe der Konsonantenbildung an. Wie schnell und wie laut gesprochen wird, hat nur geringen Einfluss, und Flüstersprache kann unter Umständen viel mehr Tröpfchen liefern wie laute Sprache. So erklären sich die bestehenden erheblichen Unterschiede zwischen den einzelnen Menschen und auch zwischen verschiedenen Sprachen und Mundarten.

Bei Wiederholung der Versuche mit dem Bac. prodigiosus hatte v. Weismayr dessen Keime durch Sprechen nur auf 1 m, durch Husten nur auf 4 m Entfernung verbreitet werden sehen, und zwar bei ruhiger Zimmerluft ausschliesslich in der Richtung des Stromes der Ausathmungsluft. Diesen Befund konnte der Verf. nicht bestätigen, er fand vielmehr regelmässig auch bei leisem Sprechen die Keime bis in die äussersten Ecken seiner Versuchsräume (7 m weit) gelangt und auch bei ruhiger Luft keineswegs blos in der Richtung, nach welcher hin gesprochen wurde, sondern auch seitlich vom Sprechenden und hinter ihm. Einen wichtigen Unterschied gegen Flügge beobachtete der Verf. aber insofern, als sich die Prodigiosuskeime in der ruhigen Zimmerluft nicht 5—6 Stunden lang, sondern nur $^1/_2$—$^3/_4$, selten 1 Stunde lang schwebend erhielten. Er sucht dies so zu erklären, dass er sich bei seinen Versuchen die Keime nicht in soliden Tröpfchen enthalten, sondern an Wasserbläschen geheftet denkt, die wie Seifenblasen mit Luft gefüllt sind, in Folge dessen leichter schweben und fortgetragen werden und nach dem Platzen ihre Keime in kurzer Zeit zu Boden sinken lassen. Er stützt sich hierbei auf die Beobachtung, dass er häufig mehrere (3—5) und einige Male viele (35 und 40) Keime in grosser Nähe bei einander sich entwickeln sah, und nimmt an, dass sie durch ein einziges Tröpfchen zusammen dorthin gebracht sind. Dadurch, dass niemals eine Verunreinigung der Kontrolplatten mit Keimen des Prodigiosus und des Wurzelbacillus aus der Luft der Untersuchungsräume stattfand, schliesst der Verf., dass die Keime aus den Tröpfchen durch die Luft nicht als trockene Stäubchen zu Boden fallen, sondern durch die Feuchtigkeit der Tröpfchen auf ihrer Unterlage angeklebt werden. Dass die Art der versprühten Flüssigkeit (bei Flügge Wasser, beim Verf. Speichel) und der Wassergehalt der Luft von Einfluss hierauf sind, ist ohne Weiteres verständlich. Welche Bedeutung die Grösse und Schwere der einzelnen Bakterien für die Grösse des Umfanges ihrer Verbreitung und die Dauer ihres Aufenthaltes in der Luft hat, stellte der Verf. dadurch fest, dass er in seinen Versuchen ausser dem Bac. prodigiosus auch den Wurzelbacillus verwendete: die Keime dieses weit grösseren Bakteriums wurden nur ausnahmsweise auf 3 m Entfernung nachgewiesen, ihre grosse Menge kam über $^1/_2$ m nicht hinaus und war schon nach 10 Minuten aus der Luft verschwunden.

Die Tröpfchenbildung beim Husten und Niesen entspricht durchaus derjenigen beim Sprechen. Auch hier handelt es sich um die Sprengung von Verschlüssen der Athmungswege, nur werden bei der im Vergleich zum Sprechen aufgewendeten viel grösseren Kraft an den Verschlussstellen im Kehlkopf und

Gaumen und von den übrigen Theilen der Mund- und Nasenhöhle noch mehr Tröpfchen losgerissen und zunächst auf weitere Entfernung fortgeschleudert. Die Dauer ihres Aufenthaltes in der Luft ist von der beim Sprechen beobachteten nicht verschieden.

Bei der Erörterung der Bedeutung der Tröpfchenbildung für die Verbreitung von Krankheitserregern erklärt der Verf. die durch sie bedingte Gefahr für um so grösser, je kleiner und leichter die pathogenen Bakterien sind und in je grösserer Menge sie in der Mund- und Nasenflüssigkeit enthalten sind. Er macht darauf aufmerksam, dass die Eiterkokken, die Pneumokokken und die Bacillen der Pest, der Influenza und des Keuchhustens höchstens die Grösse des Bac. prodigiosus erreichen, die Stäbchen der Tuberkulose, der Diphtherie und des Milzbrands dieselbe zum Theil erheblich überschreiten. Bis auf Weiteres wird man annehmen dürfen, dass jene sich wie der Bac. prodigiosus, diese mehr wie der Wurzelbacillus verhalten werden. Nachgewiesenermaassen kommen in der Mund- und Nasenabsonderung die Pneumokokken und die Stäbchen der Tuberkulose, der Diphtherie und der Lepra vor, wahrscheinlich ist dies auch von den Eiterkokken und den Bacillen der Influenza, der Pest und des Keuchhustens.

Bei allen diesen Krankheiten ist als praktisches Vorbeugungsmittel gegen die Infektion der Luft durch Tröpfchen das Vorhalten der Hand oder des Taschentuches beim Husten und Niesen durchaus zweckmässig. Das Sprechen müsste möglichst eingeschränkt werden; unter besonders schweren Umständen, wie z. B. bei Pest, kommen auch Gazeschleier oder Stoffmasken vor dem Munde in Betracht. Von Nutzen können aber auch Desinfektionen des Mundes und der Nase werden. Durch diese Mittel bleibt nicht nur die Luft selbst frei von Krankheitserregern, sondern auch alle Gegenstände der Umgebung der Kranken, auf die sie sich sonst niedersenken, werden vor ihnen bewahrt, und es wird zugleich dafür gesorgt, dass auch Bakterien, welche eine starke Austrocknung vertragen, nicht später wieder als Stäubchen in die Luft zurückgelangen können. In diesem Zusammenhange bedeutet die Einschränkung der Tröpfcheninfektion gleichzeitig eine Verringerung der Stäubcheninfektion.

Globig (Kiel).

Müller F., Apparat zum Schöpfen von Wasserproben aus beliebiger Tiefe. Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 389.

Der vom Verf. beschriebene Apparat zum Schöpfen von Wasserproben ähnelt in vielen Theilen dem bekannten v. Esmarch'schen Wasserprobenehmer. Der an eine Bleiplatte gelöthete Bügel hängt mittels einer Spiralfeder an einem Ringe der Lothleine. Die im Bügel festgeklemmte Flasche ist mit einem doppeltdurchbohrten Gummistopfen versehen, dessen beide Bohrungen mittels eines **U**-förmig gebogenen Glasstabes verschlossen sind; letzterer sitzt an einer Kette, welche durch die Spirale hängt und mit ihrem oberen Ende im Ringe der Leine befestigt ist. Wird diese Vorrichtung ins Wasser gelassen, so wird durch einen kurzen Ruck an der Leine der Glasstöpsel aus dem Gummistopfen herausgezogen werden, da ja die Spiralfeder sich lang

zieht, ohne dass die daranhängende träge Masse gleich nachfolgt. Nach Entfernung des Stöpsels tritt aber das Wasser durch ein in der unteren Hälfte der einen Bohrung des Gummistopfens befestigtes Glasrohr, das bis fast zum Boden der Flasche reicht, in die Flasche ein, während die Luft durch die andere Bohrung entweicht. Der Apparat kann vom Verf., Prof. Dr. Friedrich C. G. Müller (Brandenburg a. H.) für 12 Mk. bezogen werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Koenig J., Beziehungen zwischen dem Chlor- und Salpetersäuregehalt in verunreinigten Brunnenwässern bewohnter Ortschaften. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 228.

Unter Anführung von Beleganalysen kommt Verf. bezüglich der Brunnenwasser-Verunreinigung in Städten durch die in den Boden gedrungenen häuslichen Abgänge zu dem Schluss, „dass je nach dem Grade der Verunreinigung des Wassers mit dem Gehalt an Salpetersäure auch der Gehalt an Chlor und Schwefelsäure bezw. deren Salzen, wenn auch nicht stets in genauem, gleichem Verhältnisse, so doch im Allgemeinen regelmässig anwächst". Der Gehalt an „organischen" Stoffen dagegen zeigt grössere Unregelmässigkeiten und kann in einem zweifellos verunreinigten Wasser mitunter gering sein; dies ist ganz abhängig von der Oxydationsfähigkeit des Bodens. Auch die Anzahl der Bakterien steht nicht immer im Verhältniss zu dem Grade der Verunreinigung. Ein einseitig hoher Gehalt an Schwefelsäure, Chlor- oder Salpetersäure lässt auch keinen Rückschluss auf eine Verunreinigung des Wassers zu. „Wenn aber ein Brunnenwasser neben einem verhältnissmässig hohen Gehalt an Salpetersäure gleichzeitig einen hohen Gehalt an Chlor und auch an Schwefelsäure aufweist, so kann man mit fast an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit schliessen, dass der Brunnen Zuflüsse aus entweder mit menschlichen oder thierischen Abgängen verunreinigtem Boden erhält, einerlei, ob die Verunreinigung des Bodens aus neuerer oder früherer Zeit herrührt. Dass bei Beurtheilung dieser Frage die örtlichen Verhältnisse berücksichtigt werden müssen, liegt auf der Hand". „Ohne Zweifel giebt für die Beurtheilung von Grund- bezw. Brunnenwasser in einem gut filtrirenden Boden, der erwiesenermaassen auf 4—5 m Tiefe keine Bakterien mehr durchtreten lässt, die von ärztlicher Seite in den letzten Jahren viel geschmähte chemische Analyse viel sicherere Anhaltspunkte als die bakteriologische Untersuchung; letztere hat nur bei Filtrationswasserwerken den Vorzug, um die Wirksamkeit der Filter zu überwachen; in den meisten Fällen werden chemische und bakteriologische Untersuchung Hand in Hand gehen müssen." Wesenberg (Elberfeld).

Teclu Nic., Zur quantitativen Bestimmung des Ozons. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1900. S. 103.

Da das Ozon in der Wasserversorgung jetzt eine weitere Verwendung zu finden scheint, ist es wohl angebracht, hier über eine Methode zur quantitativen Bestimmung desselben zu referiren. Als Apparat benutzt Verf. eine Glasröhre von etwa 13,5 mm Durchmesser und 30 cm Länge, an deren

Enden in der Richtung der Achse je eine engere Glasröhre mit Glashahn angeschmolzen ist. Die eine dieser Röhren ist vor ihrer Mündung rechtwinklig gebogen, durch dieselbe wird das Gas, durch Druck oder Saugen, eingeleitet. Nach dem Füllen der Birne mit dem Gas wird die gerade engere Röhre bis zum Glashahn mit einer etwa 2 proc. Jodkaliumlösung gefüllt und mittels Gummistopfen auf ein Fläschchen von etwa 300 ccm Inhalt, das ebenfalls KJ-Lösung enthält, aufgesetzt; dieses Fläschchen steht durch einen Tubus mit einem Quecksilbergefäss in Verbindung, sodass mit Hilfe des letzteren die Jodkaliumlösung in die Glasröhre leicht eingetrieben werden kann. Sind so etwa 30—40 ccm (bei Gasen mit mehr als 10 pCt. Ozon ist eine grössere Menge oder eine koncentrirtere Jodkaliumlösung erforderlich) in die Untersuchungsröhre eingebracht, so wird diese abgenommen und längere Zeit kräftig geschüttelt (Schüttelmaschine). Nach dem Entleeren der Röhre und Ansäuern der Flüssigkeit mit Essigsäure wird das ausgeschiedene Jod mit $\frac{N}{100}$ Natriumthiosulfatlösung titrirt; Stärkelösung dient als Indicator; als Endreaktion gilt das erste Verschwinden der Blaufärbung 1 ccm der Thiosulfatlösung entspricht nach dem Verf.=0,00008 g „Ozon“; (richtiger würde es wohl heissen=0,00024 g Ozon oder 0,00008 g „wirksamem Sauerstoff“. Ref.)

Wesenberg (Elberfeld).

Arago, Le dernier mot sur les eaux de Paris. Les résultats de l'enquête officielle. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. 1900. Série 3. T. 43. p. 254.

Das Auftreten des Typhus in Paris im Jahre 1899 hat dem Präfekten des Seinedepartements Anlass gegeben, die Ursache der Krankheit und die Wasserversorgungsverhältnisse der Stadt durch eine wissenschaftliche Kommission prüfen zu lassen, der die Herren Martin, Janet, Lévy, Miquel, Thierry, Marboutin, Cambier und Le Couppey angehörten. Der jetzt erschienene Bericht der Kommission (Premier rapport sur les eaux des sources de l'Avre et de la Vanne et sur la fièvre typhoïde à Paris en 1898—1899) bestätigt dem Referat vom Arago zufolge die Angaben und Schlussfolgerungen in den kürzlich in dieser Zeitschrift (1900. S. 1000) besprochenen, den gleichen Gegenstand betreffenden Arbeit von Thoinot. Kübler (Berlin).

Ruhemann J., Witterung, Sonnenscheindauer und Infektionskrankheiten. Berliner klin. Wochenschr. 1900. No. 17. S. 378.

Hessler hatte bei seinen Untersuchungen kein bestimmtes Verhältniss zwischen Morbidität bezw. Mortalität und Sonnenschein gefunden. R. macht demgegenüber darauf aufmerksam, dass man nicht nur isochrone Verhältnisse dieser beiden Faktoren in Vergleich bringen darf, sondern auch konsekutive Morbiditätsergebnisse auf vorangegangene Sonnenscheindauer-Verhältnisse berechnen muss. Es vergeht stets ein gewisser Zeitraum, bis sich die auf Rechnung der Sonne zu beziehende Aenderung in der Morbidität wirklich äussert und sich statistisch zeigen lässt. Dieudonné (Würzburg).

Grawitz, Ein Beitrag zur Frage nach der Entstehung der sogenannten Tropenanämie. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 4. S. 79.

Nachdem A. Plehn in Kamerun bei Europäern, welche noch keine Malaria- oder sonstige Infektion erlitten hatten, in zahlreichen rothen Blutkörperchen basophil sich färbende Körnchen in geringer Anzahl (3—10) nachgewiesen hatte, welche er für Vorstufen des Malariaparasiten hält, hat Grawitz diese Ergebnisse nachgeprüft und gefunden, dass ausser bei Malariakranken auch bei vielen anderen Anämischen sich basophile Körnchen in rothen Blutkörperchen finden, besonders bei Leuten, welche in ihrem Berufe zur Aufnahme von Blei Gelegenheit haben. Die Körnchen, welche sich leicht färben lassen, entstehen nach G. im cirkulirenden Blute unter der Einwirkung von protoplasmaschädigenden Giften, sie sind Degenerationserscheinungen. Grawitz hält es nun für möglich, dass dieser Körnchenbildung eine Bedeutung bei der Entstehung der Tropenanämie zukommt, also jenes Zustandes fortschreitender Blässe und Schwäche bei europäischen Tropenbewohnern, welcher nicht auf irgend einer Infektion beruht, und von dem durch Eijkman und Grijns auf Java nachgewiesen worden ist, dass er auch nicht auf einer irgend nennenswerthen Verminderung der rothen Blutzellen oder des Hämoglobins oder des Bluteiweisses beruht.

Zur experimentellen Verfolgung dieser Frage hat Verf. weisse Mäuse bei höheren Temperaturen (bis 45° C.) beobachtet und gefunden, dass durch blosse Einwirkung erhöhter Aussentemperatur degenerative Veränderungen in den rothen Blutkörperchen auftreten. Verf. zieht hieraus nicht ohne weiteres Schlüsse über das Verhalten des menschlichen Blutes in den Tropen, sondern will die Tropenärzte zu weiteren Untersuchungen auf diesem Gebiete anregen und giebt am Schluss seiner Arbeit einige Fingerzeige hierfür.

Martin (Berlin).

Schutzmaassregeln bei ansteckenden Krankheiten. Herausgegeben vom Verein der Medicinalbeamten des Regierungsbezirks Potsdam. Zweite unveränderte Auflage. Berlin 1900. Richard Schoetz.

Das vorliegende Heftchen (30 Seiten) ist eines, dessen gute Absicht und Berechtigung Jeder anerkennen muss, dessen erstrebter Erfolg aber von allen denen leider mit Recht bezweifelt werden wird, die mit ländlichen und Verhältnissen in kleineren Städten — denn auf diese ist es doch in erster Reihe abgesehen — vertraut sind. Durch Vertheilung des Heftes an Polizeibehörden, Aerzte, Pflegepersonal, an Geistliche, Lehrer und niederes Heilpersonal soll diesen der Inhalt, der, wie es dem Stande und dem Wissen der Herausgeber entspricht, zweckdienlich und kurz und verständlich ausgedrückt ist, bekannt gemacht werden, damit sie gegebenen Falles nicht nur ihr eigenes Verhalten danach richten, sondern auch die Haushaltungsvorstände entsprechend belehren können. Eventuell sollen auch Sonderabdrücke bezüglich einzelner, gerade herrschender Krankheiten an die Haushaltungsvorstände vertheilt werden.

Derartige Bestrebungen sind nicht neu, und Referent hat in seiner vieljährigen Stellung als Medicinalbeamter selbst wiederholt durch Vertheilung

ähnlicher Schriften zu wirken versucht, aber stets ohne merklichen Erfolg. Alle Versuche scheiterten an der Unwissenheit und Gleichgiltigkeit der Bevölkerung, und das, fürchte ich, wird auch das Ergebniss eines erneuerten Versuches sein. Und ganz natürlich: das Verständniss der „Schutzmaassregeln“ und ihrer Ziele lässt sich einem erwachsenen und nur mit Durchschnittsbildung ausgestatteten Laien nicht beibringen. Dazu ist Erziehung von frühester Jugend an erforderlich, viel mehr Wasser, Seife und Licht, als wir durchschnittlich zu verbrauchen pflegen.

Es ist kürzlich von einer Aerztekammer angeregt worden, schwindsüchtige Lehrer ihres Amtes zu entheben, weil die Gefahr der Uebertragung auf die Schulkinder gross sei. Man sollte diese Forderung dahin abändern, dass diejenigen Lehrer ihres Amtes zu entheben sind, die ihre Zöglinge nicht zu unterweisen verstehen, wie sie sich vor der Ansteckung zu schützen haben. Schüler, die so erzogen sind, würden als Erwachsene die Schutzmaassregeln entweder begreifen oder gar nicht nöthig haben. Allen Aerzten aber, sowie allen Gebildeten, die einen zuverlässigen Rathgeber über ansteckende Krankheiten für sich oder zur Belehrung für Andere gebrauchen, sei das Heftchen dringend empfohlen. Jacobson (Halberstadt).

Marcuse, Bernhard, Ueber Leberlymphome bei Infektionskrankheiten. Virch. Arch. Bd. 160. S. 186.

In 114 Fällen von Infektionskrankheiten konnte Verf. 61 mal eine pathologische Vergrösserung bez. Vermehrung der kleinsten Lymphknötchen im interstitiellen Lebergewebe feststellen. Diese Leberlymphome, die eine Grösse bis zu 300 μ erreichen, stehen weder zur Schwere der Erkrankung noch zu Schwellungen des follikulären Apparates des Darmes in Beziehung. Sie sind besonders häufig, aber durchaus nicht regelmässig bei Scharlach, Diphtherie und Typhus zu finden. Bei Scharlach und Diphtherie waren sie schon in den ersten Tagen der Krankheit und noch 3 Monate nachher nachzuweisen. Sie verschwinden allmählich ohne nekrobiotische Processe, indem an ihre Stelle eine herdförmige Wucherung des präformirten Bindegewebes zu treten scheint.

Mit den nekrotischen Herden, die bei Typhus, Scharlach und Diphtherie in der Leber auftreten, haben die Lymphome nichts zu thun.

H. Koeniger (Leipzig).

Epstein, Alois, Ueber „faule Ecken“, d. i. geschwürige Mundwinkel bei Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 51. S. 317.

Der Verf. beschreibt einen im Volke gut gekannten Krankheitszustand, die Erosion der Mundwinkel, die in nässender Form und in mehr trockenen und fissurirten Formen auftritt. Von französischen Autoren ist die Affektion unter dem Namen „Perlèche“ in die Literatur aufgenommen und wird von ihnen ebenso wie vom Volksglauben für kontagiös gehalten. Komplikationen dieses meist leicht zu heilenden Uebels waren bisher nicht bekannt. Der Verf. beobachtete fünfmal eine Infektion der Mundwinkelerosionen mit Diphtheriebacillen bei gleichzeitiger Rachendiphtherie.

H. Koeniger (Leipzig).

Naegeli, Otto, Ueber Häufigkeit, Lokalisation und Ausheilung der Tuberkulose nach 500 Sektionen des Zürcherischen Pathologischen Instituts. Virch. Arch. Bd. 160. S. 426.

Aus der ausserordentlich verdienstvollen, auf sehr sorgfältigen Untersuchungen beruhenden Arbeit des Verf.'s geht Folgendes hervor: Vor dem 2. Lebensjahre ist Tuberkulose jedenfalls sehr selten (in der Statistik des Verf.'s wurden sämmtliche 12 Neugeborene und sämmtliche 16 Kinder unter einem Jahre frei von Tuberkulose befunden), vom 2.—5. Jahre selten, aber stets letal. Vom 5.—14. Jahre treffen wir bereits ein Drittel der Leichen tuberkulös: $^{3}/_{4}$ der von der Krankheit Befallenen erliegen derselben, das letzte Viertel besitzt latente, aber doch aktiv fortschreitende Tuberkulose. Zwischen dem 14. und 18. Jahre hat die Tuberkulose bereits die Hälfte der Individuen ergriffen, alles sind aktive fortschreitende Processe, Ausheilung ist noch fast nie erfolgt. Zwischen dem 18. und 30. Altersjahre ergiebt fast jede Sektion tuberkulöse Veränderungen, $^{3}/_{4}$ derselben sind aktiv, $^{1}/_{4}$ ist bereits ausgeheilt. Vom 30. Jahre an zeigen alle Leichen tuberkulöse Veränderungen: Mit zunehmendem Alter verringert sich die Zahl der aktiven und der letalen Tuberkulosen, und in demselben Maasse steigt die Menge der unschuldigen ausgeheilten Veränderungen.

Die Häufigkeit der Ausheilung der Tuberkulose, vor dem 18. Jahre minimal, steigt im dritten Decennium auf $^{1}/_{4}$, im vierten auf $^{2}/_{5}$ und wächst dann ziemlich regelmässig bis auf $^{3}/_{4}$ im 70. Jahre. Die Häufigkeit eines letalen Ausganges der Tuberkulose sinkt von 100 pCt. im frühesten Kindesalter konstant bis zum 18. Lebensjahre auf 29 pCt., sie steigt nochmals langsam an im dritten Decennium, erreicht im 30. Jahre noch 38 pCt. und fällt dann ganz langsam und regelmässig gegen das höhere Alter zu ab.

Da die Disposition zu Tuberkulose offenbar am besten ihren Ausdruck findet in der Häufigkeit letaler Fälle, so ist die Disposition des Menschen in der Jugend am höchsten, sie nimmt ab mit der Pubertät, wächst nochmals gegen das Ende des 3. Lebensdecenniums, fällt dann ganz allmählich gegen das Alter hin.

In dem steten Ansteigen der Zahl der aktiven und inaktiven Tuberkulosen von der Jugend gegen das Alter zu drückt sich offenbar nur die stets anwachsende Gelegenheit zur Infektion mit tuberkulösem Virus aus. Mit der Zunahme der Jahre tritt immer sicherer einmal eine Gelegenheit zur Ansteckung ein. Das Resultat „Jeder Erwachsene ist tuberkulös" braucht uns daher gar nicht so sehr zu erschrecken, es birgt vielmehr Trost und Hoffnung in sich; denn da erfahrungsgemäss nicht mehr als $^{1}/_{6}$—$^{1}/_{7}$ der Menschen der schrecklichen Krankheit zum Opfer fällt, so folgt daraus, dass weitaus die Mehrzahl im Stande ist, den Kampf mit der Tuberkulose siegreich durchzuführen.

Was die Lokalisation betrifft, so sind bei Weitem am häufigsten die Tracheobronchialdrüsen und die Lungenspitzen erkrankt, und es ist der Schluss gerechtfertigt: weitaus die meisten tuberkulösen Affektionen des menschlichen Körpers sind aërogenen Ursprungs. H. Koeniger (Leipzig).

Heubner, Otto, Ueber die Verhütung der Tuberkulose im Kindesalter in ihren Beziehungen zu Heil- und Heimstätten. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 51. S. 55.

Es fragt sich, ob es unter der Kinderwelt so viele Tuberkulöse giebt, dass es sich lohnt, in ähnlicher Weise wie für die Erwachsenen, an möglichst vielen Orten besondere, gesundheitlich günstig gelegene Heilstätten einzurichten, oder ob es vorzuziehen wäre, im Anschluss an die Kinderkrankenhäuser gesonderte Abtheilungen für die Tuberkulösen zu schaffen, wie sie ja für andere Infektionskrankheiten schon vorhanden sind. Die Erfahrungen, die man in Frankreich seit 10 Jahren mit besonderen Heilstätten für tuberkulös erkrankte Kinder gemacht hat, sind sehr gute und beweisen, dass mindestens für Grossstädte die Errichtung derartiger Heilstätten einem Bedürfniss entspricht.

Ganz besonders empfiehlt der Verf. ferner die Schaffung von Heimstätten, um noch gesunde, aber bedrohte Kinder vor der tuberkulösen Ansteckung oder Erkrankung zu schützen. Es kommen hier namentlich vier Gruppen von Kindern in Betracht, nämlich erstens die noch gesunden Abkömmlinge von tuberkulösen Eltern oder überhaupt aus Familien, in denen tuberkulöse Erwachsene sich befinden, zweitens Kinder, die in Folge ihrer Abstammung von schwächlichen Eltern und selbst mit einer zarten Konstitution behaftet, besonderer gesundheitlicher Ueberwachung nnd Pflege bedürfen, drittens die einfach skrophulösen Kinder, soweit sie sicher gefahrlos für ihre Umgebung sind, und viertens die aus den Kinderkrankenhäusern entlassenen, von akuten Infektionskrankheiten genesenen und in dieser Zeit für die Tuberkulose besonders empfänglichen kleinen Patienten. Solche Heimstätten müssten durch private Thätigkeit gemeinnütziger Verbände in grosser Zahl und in möglichster Nähe der Städte und Grossstädte ins Leben gerufen werden. H. Koeniger (Leipzig).

Thalmann, Zur Aetiologie des Tetanus. Aus d. hygienischen Institut d. Univ. Leipzig. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 33. S. 387.

Neuerdings werden auch alle scheinbar von selbst aufgetretenen Fälle von Tetanus ebenso wie die traumatischen aufgefasst, d. h. auf ein Eindringen der Erreger oder des Giftes des Tetanus von aussen zurückgeführt, ohne dass der Beweis, dass es sich so verhält, bis jetzt immer geführt werden kann. Dazu gehört der Nachweis der Tetanusbacillen entweder im Blut und in den inneren Organen oder an der Eingangspforte. Letztere kann schon bei äusseren Verletzungen, die klein oder versteckt oder bereits verheilt sind, schwer erkennbar sein, sie kann aber unter Umständen ihren Sitz auch auf Schleimhäuten haben. Der Verf. hat hierüber Versuche mit Meerschweinchen angestellt, deren wichtigste Ergebnisse folgende sind: Für Magen und Darm gesunder Thiere bilden Tetanuskeime keine Gefahr. Dies ist längst bekannt, und auch der Verf. fand es bestätigt. Es gilt aber auch, wenn durch Abführmittel, durch reizende Stoffe, wie Krotonöl, spanische Fliege, spitze Glassplitter oder durch Einbringung bestimmter lebender Bakterienarten vorher ausgesprochene Entzündungs-

erscheinungen hervorgerufen und durch Opium oder Verschluss des Afters die Tetanuskeime längere Zeit im Darm festgehalten werden. Von der Harnblase aus liess sich Tetanus mit und ohne gleichzeitige Verletzungen eben so wenig hervorrufen. Wohl aber war dies der Fall von der Mundhöhle aus, wenn diese oder die Zunge verletzt waren. Sie verhielten sich also ganz wie die äussere Haut. Bei gesunden Athmungsorganen blieb die Einathmung von Luft, in welcher zahlreiche Tetanuskeime zerstäubt waren, ohne Folgen. Wurde aber durch vorherige Einathmung von schwefliger Säure katarrhalische Entzündung erzeugt, so entstand Tetanus. Verletzungen der Nasenschleimhaut lieferten sehr gute Bedingungen für die Entwickelung der Tetanuskeime, sei es, dass sie durch Einathmung oder unmittelbar dorthin gebracht wurden. Die in der Literatur nicht seltene Angabe, dass durch Erkältung der Ausbruch von Tetanus befördert würde, fand der Verf. bei seinen Thierversuchen nicht bestätigt. Er beobachtete aber unter ihnen einige Fälle von chronischem Tetanus, welche ohne Krampferscheinungen in 6—7 Wochen mit Tod endeten.

Am Schlusse wird eine Anzahl von „idiopathischen" und „rheumatischen" Tetanusfällen bei Menschen aus der Literatur besprochen und auf Grund derselben empfohlen, bei ähnlichen Erkrankungsfällen die Mundhöhle und die Mandeln, besonders aber die Nasenschleimhaut, deren Verletzungen sehr häufig sind, als Eingangspforte ins Auge zu fassen und auch an ein Eindringen des Tetanus von der Luftröhre und deren Verzweigungen her zu denken, das in einem Fall von Carbone und Perrero nachgewiesen worden ist. Globig (Kiel).

Vincenzi, Livio, Ueber die Aetiologie einer otitischen Leptomeningitis. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 16 u. 17. S. 561.

In dem eitrigen Exsudat einer otitischen Leptomeningitis wurde ein lanzettförmiger Diplokokkus in Reinkultur gefunden, der morphologisch dem Pneumokokkus sehr ähnelte, sich aber kulturell sehr wesentlich von diesem unterschied. Derselbe wächst sehr üppig schon bei Zimmertemperatur, bildet auf der Oberfläche der Fleischbrühe eine weisse fettige Haut, auf der Oberfläche der Gelatineplatte grob granulirte, feste Kolonien, auf Agar einen dünnen, weissen, glänzenden Ueberzug. Durch subdurale Injektion wird beim Kaninchen eine tödtliche Meningitis hervorgerufen.

H. Koeniger (Leipzig).

Scheib, Alexander, Meningitis suppurativa bedingt durch Bacterium lactis aërogenes. Prag. med. Wochenschr. 1900. S. 169.

Der Verf. zeigt an einem interessanten Beispiel, wie verschieden die Aetiologie der Meningitis suppurativa im Kindesalter sein kann. Es handelte sich um ein 8 Tage altes Mädchen, das, ohne besondere Symptome darzubieten, gestorben war. Die Sektion ergab eine beiderseitige Otitis media suppurativa und eine starke eitrige Meningitis. Im Eiter des Mittelohres, wie in dem der Hirnhäute liessen sich ziemlich reichliche, kurze, an den Enden abgerundete Bacillen, die theilweise intracellulär gelagert waren, nachweisen. Durch

genauere kulturelle Untersuchungen, wie durch Uebertragungen wurde festgestellt, dass es sich um das zuerst von Escherich beschriebene Bacterium lactis aërogenes handelte, dessen Unterscheidung vom Bacillus coli und vom Bac. pneumoniae (Friedländer), denen es mitunter ausserordentlich ähnelt, im vorliegenden Falle mit Sicherheit möglich war.

Hildebrandt (Halle a. S.).

Fischl, Rudolf, Ueber chronisch recidivirende exsudative Anginen im Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 51. S. 326.

Die vom Verf. besprochene Krankheit stellt eine meist unter dem typischen Bilde der lacunären Angina verlaufende Affektion dar, welche im 2. Lebensjahr einsetzt und sich dann in verschiedenen oft nur wenige Wochen betragenden Intervallen wiederholt, um gewöhnlich mit Eintritt der Pubertät seltener zu werden. Man beobachtet in buntem Wechsel leichtere und schwerere Attaquen, die aber doch im Allgemeinen unkomplicirt und günstig verlaufen. Den betroffenen Individuen muss man eine direkte anginöse Disposition zuschreiben, und zwar scheint diese Disposition entschieden hereditär zu sein. In der Aetiologie spielen nicht nur die Streptokokken, sondern auch die Staphylo- und die Pneumokokken eine Rolle, und zwar bieten die einzelnen Attaquen in der Regel die gleiche bakterielle Ursache dar, was für eine specifische Einstellung des Rachens auf die Wirkung bestimmter Mikroorganismen spricht. Ob aber diese Infektionserreger immer wieder von aussen zugeführt werden, oder ob nach gewisser Zeit eine Regeneration der Virulenz der Mundhöhlenflora erfolgt, ist schwer zu entscheiden.

H. Koeniger (Leipzig).

Herz, Robert, Ueber Gonokokkenfärbung mit Neutralroth. Prager med. Wochenschr. 1900. No. 10. S. 109.

Der Verf. empfiehlt bei der Färbung der Gonokokken mit Ehrlichschem Neutralroth eine $^1/_2$—1 proc. wässrige Lösung zu gebrauchen, da man mit dieser sehr schöne und klare Bilder erhält. Verfährt man nach der von Unna angegebenen Weise, indem man auf das nicht fixirte Sekret eine $^1/_2$—1 proc. alkoholische Neutralrothlösung einwirken lässt, so erhält man zwar bei Anwesenheit zahlreicher Gonokokken recht gute Resultate, es lässt dagegen die Methode in zweifelhaften Fällen mit spärlichen Gonokokken oft im Stich. Immerhin ist es ein unzweifelhafter Vorzug dieser Art der Färbung, dass die Staphylokokken nicht mitgefärbt werden.

Hildebrandt (Halle a. S.)

Finkelstein H., Ueber Sepsis im frühen Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1900. Bd. 51. S. 262.

In einem auf der Deutschen Naturforscher-Versammlung 1899 erstatteten Referat behandelt der Verf. eingehender die Frage nach der Bedeutung des Verdauungstraktes als Ausgangspunkt der septischen Infektion. Schwere septische Erkrankungen der Säuglinge pflegen mit gastroenteritischen Symptomen einherzugehen, die sich zu choleraartigen Zuständen stei-

gern können. Es spricht jedoch nichts für die Annahme, dass die Sepsis ihren einzigen Ausdruck in einer Gastroenteritis finden könne. Die Mehrzahl der Gastroenteritiden sind vielmehr primäre Darmerkrankungen; die häufigen schweren Allgemeinerscheinungen beruhen nicht auf einer Allgemeininfektion, sondern auf einer Intoxikation; die bisweilen auftretenden Organkomplikationen sind sekundärer, accidenteller Natur. Vom Darm aus scheint nur dann ein Eindringen von Bakterien in die Cirkulation vor sich zu gehen, wenn tiefgehende nekrotische Entzündungen oder Substanzverluste vorliegen. H. Koeniger (Leipzig).

Kraus R., und **Clairmont P.**, Ueber experimentelle Lyssa bei Vögeln. Aus dem serotherapeutischen Institut in Wien. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 1.

Gibier hatte schon 1884 gefunden, dass Vögel wuthkrank gemacht werden können, dass hierbei spontane Heilungen vorkommen, und dass die Krankheit auf Säugethiere übertragbar ist. Die Verff. haben diese Untersuchungen nachgeprüft, ergänzt und erweitert. Sie wandten immer die Einbringung unter die harte Hirnhaut an und fanden, dass Hühner sowohl durch Virus fixe wie durch Strassenwuth ohne wesentlichen Unterschied nach 4—8 Wochen mit Ataxie der Beine erkranken, die allmählich in Lähmung übergeht und von hinten nach vorn fortschreitend die Flügel, den Rumpf und Hals ergreift. Die Thiere sterben 1—15 Wochen später unter Abmagerung. Uebertragung von wuthkranken Hühnern auf andere Hühner und Kaninchen gelang nur in einem kleinen Theil der Versuche, manchmal mit verlängerter Inkubation. Gänse verhielten sich genau wie Hühner, nur erkrankten sie schon nach 2—3 Wochen und starben 1—2 Wochen später. Bei Eulen war das Ergebniss das gleiche, nur kam es in einem Falle zur Genesung. Raben und Falken erkrankten nicht, ebensowenig ältere Tauben, doch konnten junge Tauben und ältere, welche 5 Tage gehungert hatten, wenigstens zum Theil wuthkrank gemacht werden. Auch hier kamen einzelne Heilungen vor. Blutserum und Gehirn von immunen Tauben hatte keinerlei schädigende Wirkung auf das Wuthgift. Die histologische Untersuchung ergab wie bei Säugethieren Ansammlung von Rundzellen in der Umgebung der Gefässe, sie erreichte sogar, dem chronischen Verlauf entsprechend, einen sehr hohen Grad.

Globig (Kiel).

Posselt A., Die geographische Verbreitung des Blasenwurmleidens, insbesondere des Alveolarechinokokkus der Leber und dessen Kasuistik seit 1886. Stuttgart 1900. Ferdinand Enke. Preis: 12 Mk.

Vorliegende Abhandlung beschäftigt sich mit der geographischen Verbreitung des Blasenwurmleidens überhaupt und ganz besonders des Alveolarechinokokkus und der Kasuistik desselben und bildet eine Fortsetzung der Vierordt'schen Arbeit über den multilokulären Echinokokkus (Freiburg i. B. 1886, Mohr [Siebeck]), die bis zum Jahre 1886 reicht.

Aus der reichen, mit kritischer Sichtung zusammengetragenen Kasuistik

des Verf.'s erhellt die grosse Rolle, welche die geographische Verbreitung bezüglich des Vorkommens des Alveolarechinokokkus spielt. Ländern, die ganz oder fast ganz von dem Blasenwurmleiden verschont blieben, stehen andere gegenüber, die, wie Bayern, Württemberg, Nordschweiz, Nordtirol, ein gehäuftes Auftreten des Alveolarechinokokkus erkennen lassen, während die hydatidose Form des Echinokokkus hier völlig zurücktritt. Auf der anderen Seite wurde in den klassischen Ländern des hydatidosen Echinokokkus, in Island, Australien, Mecklenburg, Neuvorpommern, Dalmatien, Argentinien, trotz eingehender Beobachtung niemals ein Exemplar von Echinococcus alveolaris konstatirt. Auch in anderen Ländern, die vom gewöhnlichen Blasenwurmleiden heimgesucht werden, vermissen wir die eigenartige Form des alveolären; so wurde in Ungarn, in England noch niemals, in Frankreich ein ganz vereinzelter Fall gesehen. Manche Distrikte lassen ein scharf begrenztes herdförmiges Vorkommen beider Arten erkennen; so ist das Unterinnthal und Pusterthal in Tirol das Revier der alveolären Form, in dem noch nie ein Fall der andern Form beobachtet wurde, während umgekehrt nördlich vom Gardasee in Südtirol ein Herd der hydatidosen Form festgestellt ist, in dem noch niemals die alveoläre Form beobachtet wurde. Ebenso konnte in einigen Gouvernements Russlands dasselbe antagonistische Verhalten in dem Vorkommen der beiden Arten festgestellt werden.

Aus Arbeiten wie der vorliegenden erhellt die ausserordentliche Wichtigkeit der geographisch-medicinischen Forschung nicht blos zur Gewinnung pathologischer und klinischer, sondern auch allgemein-hygienischer Gesichtspunkte. Nothwendig ist, dass jeder einzelne Fall gemeldet, dass alle in Frage kommenden ursächlichen Momente hinsichtlich der Beschäftigung, Lebensgewohnheit, Vorkommen bei Hausthieren u. s. w. festgestellt und eine getrennte Statistik für beide Arten von Blasenwurmleiden sowohl beim Menschen wie bei Thieren erhoben wird. Roth (Potsdam).

Nadoleczny M., Ueber das Verhalten virulenter und avirulenter Kulturen derselben Bakterienspecies gegenüber aktivem Blute. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 277.

Der Verf. liess aktives Meerschweinchen- und Kaninchenblut im Reagensglase auf virulente und auf avirulente Kulturen von Typhusbacillen und Choleravibrionen einwirken. Die virulenten Kulturen zeigten sich sehr viel resistenter gegen die baktericiden Substanzen des Blutes, als die avirulenten. Avirulente Stämme wurden durch aktives Blut in hohem Grade geschädigt und namentlich im Anfang in der Entwickelung gehemmt, während virulente Stämme kaum im Wachsthum behindert wurden. Auf inaktivirtem, d. h. $^1/_2$ Stunde auf 55° erwärmtem Blute tritt eine wesentliche Differenz in der Wachsthumsintensität nicht zu Tage.

Die Farbe des ursprünglich hellrothen Blutes wird mit steigender Vermehrung der Bakterien in Folge des Sauerstoffkonsums durch die Bakterien immer dunkler. H. Koeniger (Leipzig).

Laschtschenko P., Ueber Extraktion von Alexinen aus Kaninchenleukocyten mit dem Blutserum anderer Thiere. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 290.

Der Verf. stellte eine grössere Reihe von Versuchen an, um aus Kaninchenleukocyten baktericide Stoffe zu extrahiren. Er verwendete dazu namentlich das schon von van de Velde vorgeschlagene Hundeserum, dann aber auch die Sera anderer Thiere. Ein Hundeserum, welches einige Stunden bei 37° auf Kaninchenleukocyten eingewirkt hat, besitzt eine ausserordentlich gesteigerte baktericide Kraft. Dieselbe beruht auf sehr labilen, durch eine Temperatur von 55° zerstörbaren und durch Zusatz von destillirtem Wasser leicht zu schädigenden Stoffen, offenbar Alexinen.

Die Extraktionswirkung des Hundeserums steht in keinem kausalen Zusammenhang zu seinen Alexinen und ebenso wenig zu seiner globuliciden Fähigkeit. Denn auch inaktives Hundeserum, das keine globuliciden Eigenschaften mehr besitzt und nicht zerstörend auf Leukocyten wirkt, ist doch im Stande, aus Leukocyten Alexine zu extrahiren. Ebenso wie das Hundeserum verhält sich das Serum anderer Thiere gegenüber Kaninchenleukocyten. Auf die Leukocyten des Meerschweinchens und des Hundes übten die angewandten Thiersera dagegen gar keine Wirkung aus. Auch durch Zerstörung von Kaninchenleukocyten vermittels Kochsalzlösungen war ein baktericides Extrakt nicht zu erzielen, während bei 5 Minuten langer Einwirkung von Pferdeserum auf Kaninchenleukocyten ein sehr kräftiges Extrakt erhalten werden konnte. Verf. glaubt daher, dass die Thiersera einen specifischen Reiz auf die Kaninchenleukocyten ausüben, und dass es sich hier um eine vitale Sekretion von Alexinen durch die Leukocyten handelt.

H. Koeniger (Leipzig).

Weleminsky, Friedrich, Ueber die mechanische Gewinnung baktericider Leukocytenstoffe. Prag. med. Wochenschr. 1900. No. 9. S. 97.

Zur Entscheidung der Frage, ob die Leukocyten die baktericide Substanz vorgebildet als eine Art Zymase besitzen, die einfach secernirt werden kann, oder ob sie dieselbe erst aus einem „Zymogen“ auf einen Reiz hin bilden, wandte der Verf. folgendes Verfahren an. Es wurde die durch Einspritzung von Aleuronatbrei in die Bauchhöhle von Hunden, Kaninchen oder Katzen gewonnene, poly- und mononukleäre Leukocyten enthaltende Flüssigkeit mit physiologischer Kochsalzlösung versetzt und mit Quarzsand und einem Zusatze von Kieselguhr gründlich 1—1½ Stunde verrieben. Dann wurde das Gemenge in einem Presstuche unter 300 Atmosphären Druck ausgepresst und darauf centrifugirt. Diese Flüssigkeit wurde hinsichtlich ihrer baktericiden Wirkung auf eine Anzahl verschiedenartiger Mikroorganismen geprüft. Es wurden nebenher stets Kontrolversuche in hinreichender Anzahl sowohl mit Leukocyten-freien Gemischen von sonst gleicher Zusammensetzung, wie auch mit Serum angestellt.

Von 10 derartigen Versuchen ergaben 7 insofern ein durchaus negatives Resultat, als die aus den Leukocyten gewonnene Pressflüssigkeit keinerlei baktericide Eigenschaften zeigte. Dagegen

trat bei der vergleichsweisen Prüfung des zellfreien Exsudates nnd des Serums eine solche jedesmal mit absoluter Sicherheit auf.

In 2 anderen Fällen dagegen verursachte der Presssaft Entwickelungshemmung, einmal sogar dem Vibrio Elvers gegenüber Abtödtung der Keime. Worauf dieses Verhalten in den 3 zuletzt erwähnten Versuchen beruht, ist nicht mit Sicherheit anzugeben. Vielleicht hat es an der Extraktionsflüssigkeit oder an besonderen individuellen Eigenschaften gelegen. Fügte man dem Presssafte geringe Mengen von Alkali hinzu, so konnte man sofort ein mehr oder minder starkes baktericides Verhalten wahrnehmen.

Es sprechen diese Experimente jedenfalls dafür, dass die baktericide Substanz, die man bekanntlich durch den Zusatz verschiedener Agentien aus den Leukocyten gewinnen kann, erst auf einen äusseren Reiz hin gebildet wird.

Hildebrandt (Halle a. S.).

Kraus, Rudolf und **Clairmont, Paul,** Ueber bakteriolytische Wirkungen des Taubenserums. Aus d. serotherapeutischen Institut in Wien. Zeitschrift f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 39.

Die Eigenschaft bestimmter Serumarten, bestimmte Bakterien in Kügelchen zu verwandeln und dann aufzulösen, beobachtete R. Pfeiffer zuerst bloss innerhalb der Bauchhöhle lebender Thiere, dann aber ausnahmsweise bei Choleravibrionen auch im Reagensglase unter der Einwirkung von Cholera-Immunserum und von normalem Taubenserum — dem einzigen unter vielen Serumarten von normalen Thieren. Kraus und Löw fanden, dass das Taubenserum auch andere Bakterien, namentlich das Bacterium coli auflöste. Ueber genauere Untersuchungen dieser Eigenschaft berichtet die vorliegende Arbeit.

Frisches Taubenserum verwandelt im Reagensglase bei 37°, also ausserhalb des Thierkörpers und ohne Mitwirkung seiner Zellen, fast regelmässig die einzelnen Stäbchen des Bact. coli in Kügelchen. Nur bei 3 unter 30 Tauben blieb diese Wirkung aus, dagegen war sie bei 7 noch in zehnfacher Verdünnung vorhanden. Indessen verhielt sich das Serum einzelner Thiere von dem anderer verschieden, und es waren auch Unterschiede zwischen ihnen im Verhalten gegen verschiedene Stämme des Bact. coli erkennbar. Viel seltener und schwächer war die gleiche Wirkung auf den Vibrio Metschnikoff und auf Choleravibrionen, sie fehlte ganz gegenüber Milzbrand, dem Heubacillus, Bac. pyocyaneus und dem Friedländer'schen Pneumoniebacillus. Schon das Serum neugeborener Tauben war wirksam. In den einzelnen Organen, wie Milz, Leber, Gehirn, Knochenmark, liess sich nichts derartiges nachweisen.

Die Verff. beobachteten im hängenden Tropfen auf dem geheizten Objekttisch (37°), wie in 10—20 Minuten die einzelnen Bakterien zunächst unbeweglich wurden, dann keulenförmig anschwollen, und wie das Keulenende langsam Kugelform annahm, während das andere Ende verkümmerte. Zu völliger Auflösung kam es nicht. Mit Agglutination hat dieser Vorgang nichts zu thun. Dass es sich um eine Lebensäusse-

rung handelt, geht daraus hervor, dass die Kügelchenbildung ausblieb, wenn die Kultur des Bact. coli vorher 1/2 Stunde auf 80° erhitzt war. Sie kam aber auch nicht zu Stande, wenn das Taubenserum 1/2 Stunde auf 60° erhitzt worden war. Ausser durch Erwärmung verliert es seine Bakterien-auflösende Wirkung durch 24stündiges Stehen an der Luft und durch Ansäuern fast ganz, dagegen bleibt Abkühlung mit Eis und Einwirkung von Kohlensäure (durch Ersticken der Tauben) ohne Einfluss. Während Immunserum, welches durch Erhitzung auf 55° seine Fähigkeit, Vibrionen aufzulösen, verloren hat, diese wiedergewinnt, wenn es einen Zusatz von normalem Serum erhält, ist Aehnliches beim Taubenserum nicht der Fall. Das Serum von Meerschweinchen, die mit Taubenserum in steigender Menge behandelt waren, erhielt hierdurch keine Bakterien-auflösenden Eigenschaften. Die Bakterien-auflösenden Stoffe sind im Taubenserum nur in begrenzter Menge vorhanden, werden bei der Kügelchenbildung an die Bakterienzellen gebunden und verbraucht. Es handelt sich also um physiologische Körper, welche angeboren sind und den Alexinen nahestehen. Globig (Kiel).

Kraus, Hugo, Ueber die prophylaktische Immunisirung kranker Kinder gegen Diphtherie. Prager med. Wochenschr. 1900. No. 19.

Da im Winter 1898—1899 in der Universitäts-Kinderklinik zu Prag aus Mangel an Isolirräumen verschiedentlich Hausinfektionen mit Diphtherie vorgekommen waren, entschloss man sich zur Anwendung prophylaktischer Seruminjektionen auf der Scharlach- und Masernstation des Krankenhauses. Während der Zeit vom September 1898 bis Januar 1999 lagen auf der Scharlachabtheilung unter den übrigen Kranken 6 Kinder, die entweder an Scharlach unmittelbar nach Diphtherie oder in der Anstalt während des Scharlachs an Diphtherie erkrankten. Diese Fälle verliefen sämmtlich letal. Im Verlaufe des angegebenen Zeitraums erhielten alle in dieser Abtheilung aufgenommenen Kinder (zusammen 24) mit Ausnahme von zweien, die vor Kurzem Diphtherie überstanden hatten, eine prophylaktische Seruminjektion. Nur eins von diesen Kindern, das ausserordentlich schwer an Scharlach darniederlag, erkrankte an Diphtherie.

Im August 1899 erfolgte auf der Scharlachstation wieder eine Infektion mit Diphtherie, die von einem Kinde ihren Ausgang nahm, das kurz zuvor eine Diphtherieerkrankung durchgemacht hatte und jetzt ein Recidiv bekam, das nach Einspritzung von Serum alsbald in Genesung überging. Es wurden jetzt sofort die übrigen 6 auf der Abtheilung befindlichen Kinder präventiv behandelt. Von diesen erkrankte eins 27 Tage später an einer diphtheritischen Hautinfektion, die nach nochmaliger Seruminjektion rasch schwand. Im Oktober 1899 wurde die Scharlachabtheilung nach vorher erfolgter gründlicher Desinfektion von neuem mit Kranken belegt. Im Vertrauen auf die Wirksamkeit dieser Desinfektion wurde von einer Schutzimpfung Abstand genommen. Sofort erkrankten zwei Kinder an Diphtherie. Nach der darauf bei den übrigen 13 Kindern vorgenommenen Immunisirung trat keine weitere Erkrankung mehr auf.

Auf der Masernabtheilung wurden in den Zeiträumen vom November



1898 bis Februar 1899 und December 1899 bis Januar 1900 47 prophylaktische Injektionen ausgeführt. Es lagen während dieser beiden Perioden 12 Kinder mit Diphtherie und Masern auf der Station. Von diesen 47 Kindern erkrankte nur eins nach 41 Tagen an einer Augendiphtherie, die nach nochmaliger Impfung sehr schnell in Heilung überging.

Von weiteren 31 an Affektionen der Luftwege leidenden, unter dem Verdachte bestehender Diphtherie aufgenommenen Kindern, die alle bei ihrem Eintritt in die Klinik immunisirt wurden, erkrankte kein einziges an Diphtherie.

Das Gesammtergebniss der prophylaktischen Injektion stellt sich so, dass von 122 injicirten Kindern, die alle der Infektion mit Diphtherie in hohem Maasse ausgesetzt waren, nur 3 an Diphtherie erkrankten. Bei diesen 3 Kindern, welche ausserordentlich schwer darniederlagen, trat die Erkrankung überdies erst sehr spät nach der Seruminjektion in Erscheinung. Hildebrandt (Halle a. S.).

Kraus, Rudolf, Besitzt die Galle Lyssavirus schädigende Eigenschaften? Kritische Bemerkungen zu den Aufsätzen von E. J. Frantzius und H. Vallée. Aus d. serotherapeutischen Institut in Wien. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 31.

Die Frage wird bejaht. Nach dem Vorgange von R. Koch, der in der Galle Rinderpest-kranker Thiere ein immunisirendes Mittel gegen diese Krankheit gefunden hat, behauptete zuerst Frantzius 1898, dass die Galle wuthkranker Kaninchen, mit dem zerriebenen und aufgeschwemmten verlängerten Mark von Lyssa-Kaninchen vermischt, die Wirkung des letzteren aufhebe. Vallée bestätigte dies 1899 und hatte schon mit der Galle gesunder Kaninchen den gleichen Erfolg, den er nicht als antitoxisch, sondern als antiseptisch bezeichnete.

Der Verf. erklärt die Versuche beider Forscher für nicht beweiskräftig, weil nach seinen und Biedl's Untersuchungen normale Galle schon in der kleinsten Menge, unter die harte Hirnhaut gebracht, Kaninchen sogleich oder in 24 Stunden tödtet, und weil die von ihnen angewendete Wuthimpfung in die vordere Augenkammer sehr unsicher ist. Gleichwohl fand er ihre Behauptung bestätigt, als er Wuthgift mit normaler Galle mischte und die letztere durch Centrifugiren und Auswaschen mit physiologischer Kochsalzlösung wieder entfernte. Die Galle zerstört in der That das Wuthgift. Globig (Kiel).

Reincke, Leitfaden für Wohnungspfleger. Hamburg 1898. Senats-Buchdruckerei.

Wie wohl schon manchem unserer Leser bekannt, ist Hamburg bereits seit 1898 in der glücklichen Lage, ein Gesetz betreffend die Wohnungspflege zu besitzen. Um dieses Gesetz durchzuführen, sind in Hamburg Wohnungspfleger angestellt, und um wiederum diesen, aus Laienkreisen

gewählten Pflegern eine Anleitung für ihren Beruf zu geben, hat Reincke eine kleine, nur 76 Seiten haltende Schrift verfasst, die in knapper, klarer Form Fingerzeige für die hygienische Beurtheilung der Wohnungen, sowie für die hygienische Benutzung derselben giebt. Das Buch ist direkt für die Praxis geschrieben und erfüllt seinen Zweck ganz ausgezeichnet. Es enthält eine Fülle beachtenswerther Rathschläge und dürfte nicht allein von Wohnungspflegern, sondern von Jedermann mit Nutzen studirt werden. Ganz besonders sei es auch städtischen Behörden und Korporationen als Lektüre empfohlen.

E. v. Esmarch (Göttingen).

Ballner F., Experimentelle Beiträge zur Methodik der Mauerfeuchtigkeits-Bestimmung. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 310.

Sämmtliche bisher veröffentlichte Methoden zur Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit leiden daran, dass entweder zu ihrer Ausführung ein grösseres Instrumentarium nothwendig ist, oder dass eine längere Zeit verstreichen muss, ehe sie zu Ende geführt werden können. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, suchte Verf. durch stark hygroskopisch wirkende chemische Substanzen dem Mörtel die Feuchtigkeit zu entziehen. Am besten geeignet hierzu erwies sich Phosphorsäureanhydrid. Die Methode selbst ist sehr einfach. Eine abgewogene Mörtelmenge wird in einer Porzellanschale in einen Exsikkator gebracht und über derselben ein Schälchen mit etwa 20 g P_2O_5 aufgestellt. Nach 24—48 Stunden wird wieder gewogen und der Verlust als Wasser in Rechnung gebracht. Trotzdem die Methode, verglichen mit der von Lehmann und Nussbaum angegebenen, um weniges niedrigere Werthe liefert, dürfte sie doch wegen ihrer grossen Einfachheit bei der Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit zu empfehlen sein. Wolf (Dresden).

Meidinger, Wärmewirkung der Teppiche. Badische Gewerbezeitung. 1899. No. 46. S. 719.

Hofrath Meidinger hat in seinem Arbeitszimmer Versuche angestellt über die Wirkung eines den ganzen Fussboden bedeckenden Teppichs auf das Absinken des Wärmegrades im geheizten Raume und fand, dass diese Wirkung eine verschwindend kleine war gegenüber dem nackten Fussboden. Meidinger folgert hieraus, dass kleine Teppichvorlagen in Hinsicht auf das Wohlbehagen bei ruhigem Sitzen im Raume genau die gleichen Dienste zu leisten vermögen wie das Belegen des ganzen Zimmers mit einem Teppich, und dass dieser nur ästhetischen Werth habe.

Dieses Ergebniss darf aber nicht erweitert werden auf massive Zwischendecken — wie Meidinger es thut, wenn er sagt, gross könne auch bei diesen die Wirkung des Teppichs nicht sein. Die Balkendecken heutiger Bauart stellen zumeist einen schlechten Wärmeleiter von grosser Dicke (durchschnittlich 30 cm) dar, zu denen die Dicke eines Teppichs ($^1/_2$—3 cm) in sehr niederem Verhältniss steht, während die Dicke der massiven Decken wesentlich geringer genommen wird (durchschnittlich 10 cm) und vielfach Stoffe zu ihnen gewählt werden, die eine entschieden höhere Wärmeleitung aufweisen als Holz oder Wolle.

Ferner spricht für das Belegen der Zimmer mit Teppichen die höhere Wärmeaufnahmefähigkeit derselben aus Strahlung gegenüber dem glatten Holzfussboden, denn die Temperatur des Zimmerbodens wird durch die Strahlung von der Zimmerdecke nicht unwesentlich beeinflusst, und jede Temperatursteigerung des Bodens muss als besonders willkommen bezeichnet werden.

Dem Werthe des den ganzen Boden bedeckenden Teppichs als Schalldämpfer kommt ferner besonders in Miethwohnungen doch wohl mehr als eine ästhetische Bedeutung zu, während die Schönheit der Räume mehr gesteigert werden kann durch das Legen kleinerer Teppiche in grösserer Zahl als durch einen den Boden völlig bedeckenden Teppich.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Meidinger, Wärmewirkung der Doppelfenster. Badische Gewerbezeitung. 1900. No. 4. S. 38.

Hofrath Meidinger hat in seinem Wohnzimmer und in seinem Arbeitszimmer Versuche darüber angestellt, ob das Anlegen von Doppelfenstern einen belangreichen Gewinn bedeutet in Hinsicht auf die Wärmeableitung aus dem Raume. Das Ergebniss aus beiden Versuchen war eine verschwindend geringe Abnahme des Wärmegrades an den verschiedenen Stellen der Räume nach dem Oeffnen der Doppelfenster. Hieraus wird die Schlussfolgerung gezogen, dass Doppelfenster ausschliesslich für die Verminderung der Luftbewegung im Raume Werth haben und daher nur dort Verwendung zu finden brauchen, wo Arbeitsplätze in der Nähe der Fenster sich befinden.

Dieser verallgemeinernden und weitgehenden Schlussfolgerung aus zwei Versuchen muss die Berechtigung abgestritten werden. Erstens befinden sich diese Versuchsergebnisse im Widerspruch zu den mehrjährigen Versuchen des Berichterstatters mit einfach und doppelt eingeglasten Fenstern. Hier wurde gefunden, dass durch die zweite (im gleichen Fensterflügel angebrachte) Einglasung die Temperatur der Innenglasfläche des geheizten Raumes sich wesentlich höher halten liess, so zwar, dass Schwitzwasser- und Eisblumenbildung überhaupt nie mehr eingetreten sind, während sie zuvor (bei Ostwind) sehr bedeutend waren, und dass die Temperaturunterschiede zwischen Fussboden und Decke nicht unwesentlich verringert wurden. (In meinen Versuchen wurde Wärme fast nur durch die Fensterwand zur Ableitung gebracht.) Zweitens bedeutet das Klarbleiben der Glasflächen einen hohen Gewinn an einfallendem Tageslicht während der an Licht ärmsten Jahreszeit. Drittens vermag man durch Doppelfenster (weniger durch doppelte Einglasung) das Eindringen des Geräusches von der Strasse wesentlich herabzusetzen.

Der Werth des Doppelfensters sowohl wie der (wesentlich billigeren) doppelten Einglasung darf daher für die Wohnlichkeit und Gesundheit des Raumes m. E. als eine belangreiche bezeichnet werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Brauss Ed., Die Berechnung der Feuerungen. Ges.-Ingen. 1900. No. 2.

Brauss weist darauf hin, dass eine rauchlose Verbrennung in gewerblichen Feuerungen nur dann erzielt werden kann, wenn ihre Anlage erstens den jeweilig verwendeten Brennstoffen angepasst wird, zweitens der durch die Höhe des Schornsteins, seiner Querschnittweite und dergl. erzielte Zug im richtigen Verhältniss steht zur Grösse der Rostfläche und diese wieder zu den Leistungen, welche von der Anlage gefordert werden. Zugleich werden Beispiele aus dem Leben gegeben, welche zeigen, dass ebensowohl eine zu gross wie eine zu gering gewählte Rostfläche zu starker Rauchentwickelung und schlechter Brennstoffausnutzung Veranlassung geben können. In jedem Einzelfalle ist daher eine sorgfältige Berechnung sämmtlicher in Betracht kommender Theile der Heizanlage als Erforderniss zu betrachten. Den Schluss der interessanten Abhandlung bildet die Ableitung der zur Berechnung dienenden Formeln.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Gärtner, Sauerstoffgehalt in einer sogenannten geschlossenen Heizung. Gesundheits-Ingenieur. 1900. No. 7.

Kaeferle (Hannover) und Schmidt (Dresden) waren im Jahre 1896 der vielfach verbreiteten Ansicht entgegengetreten, dass die sogenannten geschlossenen Arten der Niederdruckdampfheizung eine grössere Gewähr für die Dauerhaftigkeit ihrer Rohrleitungen und Heizkörper bieten sollen als die offenen Heizungsarten, weil in den geschlossenen Rohrleitungen die Luft durch Rostbildung allmählich sauerstoffarm werde. Dies veranlasste Gärtner, einige Analysen der abgesperrten Luft zu machen; dieselben wurden nach dem Hempel'schen Verfahren ausgeführt und stets Doppelversuche angestellt.

Die Analysen haben ergeben, dass in den abgesperrten Kesseln einer Niederdruckdampfheizung allerdings die Luft arm an Sauerstoff sein kann (1,3—1,4 und 3,5—3,7 pCt.), dass aber die Luft der Rohrleitungen, Heizkörper und Gasometer in ihrem Sauerstoffgehalt nicht wesentlich hinter der Aussenluft zurückbleibt (17,1—19,6 pCt.).

Man kann eben wohl einen gut gebauten Kessel luftdicht abschliessen, nicht aber eine ganze Heizung in allen ihren Theilen luftdicht erhalten.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Nicolaus, Erwin, Ueber Gasheizung und den Nutzeffekt der Gasheizung. Gesundheits-Ingenieur. 1900. No. 10—12.

In eingehender Weise bespricht Nicolaus die verschiedenen Gefährdungen, welche durch Gasausströmen wie durch freies Verbrennen von Gas im Raume hervorgerufen werden können. Er kommt zu dem Schluss, dass eine gut angelegte Gasheizung neuester Art hohe Gefahren kaum hervorrufen wird, doch schliesst er sich den Bestimmungen des Hamburger Senats an, die fordern, dass Gasheiz- und Gaskoch-Vorrichtungen mit Abzügen für die Verbrennungsgase zu versehen sind, sobald sie einen Gasverbrauch von 500 Litern und mehr stündlich aufweisen.

Auf Grund theoretischer Erwägungen und unter Benutzung der einschlägigen Literatur wird dann der Nutzeffekt einer Gasheizung mit dem von Zimmer-

öfen gebräuchlicher Art (für Kohle) in Vergleich gezogen und ausgerechnet, dass die Kosten für Gasheizung etwa das Anderthalbfache betragen von denen für Kohleheizung (in Zimmeröfen).

Diesem Schlussergebniss vermag der Berichterstatter nicht beizupflichten, obgleich auch ihm es aus mannigfachen Gründen erwünscht sein würde, wenn der Gasheizung eine wirthschaftlich derart günstige Stellung gegenüber der Kohleheizung eingeräumt werden könnte. Aber die Erfahrung hat in Wohngebäuden üblicher Bauart bislang gezeigt, dass unter Anwendung von Dauerbrandöfen brauchbarer Art die Kosten der Kohleheizung nur $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Gasheizungskosten betragen (je nach den Tagespreisen der Heizstoffe und der Ofenbauart treten Unterschiede auf, die in den angedeuteten Grenzen liegen).

Allerdings dürfte in Zukunft dieses Verhältniss sich mehr zu Gunsten der Gasheizung neigen, wenn erstens die Gasabgabe für Heizzwecke entsprechend den Herstellungskosten geregelt wird und zweitens die Kosten für die Bedienung der Zimmeröfen sich fühlbarer machen als heute durch das zu erwartende rasche Steigen der Dienstbotenlöhne. Kann z. B. durch die Anwendung der Gasheizung und einer wenig Bedienung erfordernden Beleuchtungsform ein Dienstbote gespart werden, so bedeutet das selbst für umfangreichere Haushaltungen bereits eine derartige Ersparniss, dass die Mehrkosten der Gasheizung vollkommen aufgewogen werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Fuchs, Paul, Ueber Beziehungen der Pressungen gasförmiger Körper an Stauflächen in hohen Geschwindigkeiten. Gesundheits-Ingenieur. 1900. No. 3.

Zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit eines Verbund-Hochdruckventilators in der Fabrik von Julius Pintsch (Finsterwalde) wurde zur Ermittelung der Windgeschwindigkeit in einem Gebläserohr auch ein manometrischer Windgeschwindigkeitsmesser nach Recknagel-Krell herangezogen. Bei diesem Instrument wird bekanntlich die Geschwindigkeit (v) bewegter gasförmiger Körper abgeleitet aus der Messung der Staupressung und Stauunterpressung, welche auf einer senkrecht zur Bewegungsrichtung der bewegten Gasmassen gestellten kreisrunden Platte entstehen.

Als eine Nichtübereinstimmung der Angaben des Windgeschwindigkeitsmessers mit dem berechneten v sich ergab, wurde das Verhältniss der Staupressung zur Stauunterpressung an sich festgestellt, da anzunehmen war, dass dieses eine Funktion der Geschwindigkeit ist.

Diese Annahme hat sich bestätigt; aus den Messungen ergab sich, dass das Verhältniss der Staupressung zur Stauunterpressung mit zunehmender Geschwindigkeit der Luft kleiner wird.

Den Schluss der Abhandlung bilden die in Tabellen geordneten Messungsergebnisse und Angaben über die erforderlichen Aenderungen an dem manometrischen Windgeschwindigkeitsmesser nach Recknagel-Krell.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Winkler H., Pressluft-Gasglühlampe. Vortrag, gehalten auf der Jahresversammlung des mittelrheinischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Worms 1899. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1899. No. 48. S. 816.

Um das Gasglühlicht in Wettbewerb mit der Bogenlampe bringen zu können, ist die Erzeugung intensiver Wärmequellen erforderlich. Dies Ziel hat man auf verschiedenen Wegen zu erreichen versucht: Erstens durch Erhöhung des Gasverbrauchs unter inniger Mischung von Gas und Luft (Denayrouze-, Somzée-Greason-, Kernbrenner u. a.); zweitens durch Komprimirung des Gases (Pintsch, Salzenberg, Hydropressgas u. a,); drittens durch Zuführung von Pressluft zum Gas. Neuerdings hat die Pressluftlampe von Schülke, Brandholt & Co. sich als eine der besten Vorrichtungen dieser Art gezeigt: sie vermeidet die Mängel und Schwierigkeiten des Pressgases und lässt sich verwenden sowohl unter Benutzung von Pressluft wie unter Erzeugung der letzteren, ohne dass Aenderungen an der Gasleitung erforderlich sind.

Die der Lampe zugeführte Pressluft verrichtet zweierlei Thätigkeiten, sie dient

1. zum Oeffnen und Schliessen des Gasventils oder zum Zünden und Löschen des Brenners von einer Centralstelle aus,

2. zum Speisen des Brenners und zum Erhöhen seiner Leuchtkraft.

Die Pressluft kann auf verschiedenen Wegen erzeugt werden. In Gewerbebetrieben kann jede dort angewendete bewegende Kraft dazu dienen, während beim Fehlen einer solchen der Druck der städtischen Wasserleitungen Anwendung zu finden vermag. Für grössere Betriebe empfiehlt sich die Aufstellung eines kleinen Gasmotors.

Der Gasverbrauch des Brenners schwankt zwischen 400 und 600 Litern in der Stunde, wobei 0,8—0,10 Liter Gas die Helligkeit einer Hefnerkerze ergeben.

Für den Nachtbetrieb und für einen vorübergehend auftretenden Mangel an Pressluft ist eine Umschaltung vorgesehen, welche gestattet, den Brenner als einfachen Auerbrenner (unter geringem Gasverbrauch) zu benutzen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Burgerstein, Leo (Wien), Rathschläge, betreffend die Herstellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnasien und Realschulen, unter besonderer Rücksichtnahme auf die Forderungen der Hygiene. Wien, k. k. Bücherverlag. 1900. 84 Seiten mit 16 Abbildungen. Preis: 2 Kronen.

Der verdienstvolle Verf. des bekannten Handbuches der Schulhygiene, welches er gemeinsam mit Dr. Netolitzky herausgab, hat das vorliegende Werkchen auf Anregung des k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht geschrieben, da die Erfahrung gelehrt hat, dass trotz der wohlbegründeten hygienischen Forderungen bezüglich des Schulhauses und seiner Einrichtungen, und trotz der technischen Fortschritte auf diesem Gebiet das Erreichte hinter dem Erreichbaren oft genug beträchtlich zurückblieb. B. weist im Vorwort darauf hin, dass hieran vor Allem die geringe Sachkunde mancher

in Frage kommenden Faktoren schuld ist, und keineswegs in allen Fällen nur die Rücksicht auf die Kosten. Es ist ausser Frage, „dass manches bestehende Schulhaus ganz anders gesundheitsgemäss hätte gestaltet und eingerichtet werden können, ohne Beanspruchung grösserer als der aufgewendeten Mittel, manchmal auch mit geringeren, wenn bei der Planung die berechtigten Forderungen der Hygiene gebührende Beachtung gefunden hätten. Manches Schulhaus hätte allerdings mehr, manches beträchtlich mehr gekostet. Uebrigens bietet das nachstehende Programm auch Anhaltspunkte zu Ersparungen im Vergleich gegen bisher übliche Anlagen".

Der Inhalt bietet wohl mehr, als die Aufschrift verspricht; denn mit wenigen naheliegenden Aenderungen gelten die hier für Gymnasien und Realschulen gemachten Rathschläge auch für das gesammte Volksschulwesen. Das grosse Stoffgebiet ist in klarer, planmässig gedrängter Darstellung so knapp zusammengefasst, dass ein Auszug nicht gegeben werden kann. Insbesondere findet sich eine Fülle bautechnischer Einzelheiten und sorgsame Anpassung an die Erfordernisse des Unterrichts. Bauplatz, Bauplan und Baumaterialien, die Raummaasse der Lehrsäle und aller Nebenräume, Beleuchtung, Heizung, Ventilation, Erholungsräume und Spielplätze, endlich auch das Schulmobiliar und der technische Schulbetrieb sind in 21 Kapiteln behandelt. Mehrfache Literaturangaben ergänzen die Besprechung mancher minder einfacher Fragen, die nach Plan und Umfang der Brochüre nur in den Hauptsätzen dargelegt werden konnten. Ein alphabetisches Sachregister erleichtert die Benützung. Paul Schubert (Nürnberg).

Håkonson-Hansen W. K. (Lehrer und Observator in Drontheim), Schulgebäude nach dem Pavillonsystem in Drontheim. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 4/5. S. 206.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Entwickelung des Schulbauwesens in Drontheim folgt genaue, mit 5 Tafeln erläuterte Beschreibung der neuen Schulanlage. Dabei fällt vor Allem das reiche Ausmaass für den Schulhof angenehm in die Augen. Auf einer Bodenfläche von 11 800 qm sind 4 zweistöckige Schulpavillons mit je 6 Lehrzimmern errichtet, die zusammen etwa 1000 qm Fläche bedecken. Rechnet man hierzu noch die frei stehenden Gebäude für Turnen- und Handarbeit. für Oberlehrer- und Hausdienerwohnung und für 2 Abortanlagen mit zusammen rund 500 qm, so ergiebt sich ein Verhältniss der bebauten zur unbebauten Fläche von 1 : 7 (annähernd). Da in dieser Schule 1200 Kinder unterrichtet werden, so kommen auf jedes Kind mehr als 8,5 qm Schulhof und gärtnerische Anlagen. Das sind ideale Verhältnisse.

Die Heizung erfolgt durch kombinirte Niederdruck-Dampfheizung mit centraler Vorwärmung der Ventilationsluft. Im Kellergeschoss sind Schulbäder eingerichtet und die Errichtung einer Schulküche vorgesehen. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Paul Schubert (Nürnberg).



Zollinger F. (Schulsekretär, Zürich), Die neue Verordnung, betreffend das Volksschulwesen des Kanton Zürich vom 7. April 1900. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 6. S. 313.

Folgende Punkte sind bemerkenswerth:

Kleiderablagen sollen sich ausserhalb des Lehrzimmers befinden. Die Lage der Schulzimmer soll, soweit möglich, nach Osten oder Südosten gerichtet sein. Mehrseitige Beleuchtung ist zulässig. Es wird als Pflicht des Staates anerkannt, nicht nur für den Unterricht der gesunden Kinder zu sorgen, sondern auch für die Schwachsinnigen, körperlich Gebrechlichen, Verwahrlosten, Blinden, Taubstummen, Epileptischen, Skrophulösen. Man geht so weit, auch hinsichtlich der Ernährung und Kleidung im Nothfalle Hilfe zu bringen.

Die Bestimmungen über die ärztlichen Untersuchungen der Kinder ebnen der Einführung von Schulärzten die Wege. Der Lehrer wird verpflichtet, neben dem Gesundheitszustand auch auf die körperliche Reinlichkeit seiner Schüler zu achten und gegebenenfalls der Schulbehörde Anzeige zu machen. Schriftliche Hausaufgaben sind in den drei ersten Schuljahren untersagt, in den folgenden mit Maass zu ertheilen. Die Turnhallen sollen täglich gründlich gereinigt werden; für die Schulzimmer bleibt es bei der bisherigen Vorschrift, 2 mal in der Woche zu reinigen. Körperliche Züchtigung ist für Ausnahmefälle zugelassen. Paul Schubert (Nürnberg).

Pause. Zur Hygiene der Schulgebäude. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 2. S. 43.

Verf. zeigt an einem Beispiel die hygienischen Missstände, die in manchen Städten in Schulgebäuden herrschen. Die Stadt deponirt daselbst die verschiedensten Sachen, Federbetten, Bettstellen, alte Kleider u. s w., die sie säumigen Steuerzahlern oder böswilligen Steuerhinterziehern abpfändet. Die Sachen stammen stets aus den lüderlichsten, verlumptesten und unreinlichsten Haushaltungen und können also leicht eine Verschleppung herbeiführen. Dieudonné (Würzburg).

Cohn, Michael (Kinderarzt in Berlin), Gesundheitspflege und Volkskindergarten. Kindergarten, Organ des Deutschen Fröbelverbandes. 1900. No. 8. S. 150—156.

Die hygienischen Aufgaben der Volkskindergärten beziehen sich auf gesundheitliche Ausgestaltung der Schulräume nach Grösse, Zahl, Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Abortanlage, Reinigung, Sitzbank und Spielplatz; ferner auf die an den Betrieb selbst zu stellenden Anforderungen, insbesondere mit Rücksicht auf die Sinnesorgane, auf Vermeiden von Staubentwickelung, Ueberhitzung und Abkühlung, auf richtige Vertheilung von Ruhe und Bewegung; weiterhin kommt die Verhütung der Ausbreitung ansteckender Krankheiten in Betracht, und endlich das Gebiet der individuellen Hygiene. Die Leibespflege, die Fürsorge für günstige körperliche Entwickelung soll einen wesentlichen Bestandtheil der Kindergartenerziehung bilden.

Dies Alles kann wesentlich durch zwei Anordnungen gefördert werden,

durch die Anstellung von Aerzten nicht nur für die Volksschulen, sondern auch für die Kindergärten, und durch zweckentsprechenden hygienischen Unterricht in den Kindergärtnerinnen-Seminarien. Paul Schubert (Nürnberg).

Rostowzeff (Gr. Sanitätsrath des Gouvernements Moskau), Ueber die Nothwendigkeit der Individualisirung der Schulbänke; eine neue individuelle Schulbank. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 6. S. 295.

Sitzhöhe, Differenz und Bankweite einer jeden Schulbank sind bekanntlich den Durchschnittsmaassen der Ober- und Unterschenkel u. s. w. angepasst, die man an Kindern jener Körpergrösse, für welche die Schulbank bestimmt ist, gewonnen hat. Das einzelne Individuum aber bietet gewöhnlich mehr oder minder grosse Abweichungen von diesen Durchschnittsmaassen dar, und so passt streng genommen keine Bank in allen ihren Theilen ganz genau, selbst wenn dem Kinde seiner Gesammtlänge nach diese Banknummer zukommt. Es soll daher jedes Kind auf ein stellbares Einzelsubsell gesetzt werden, dessen Theile dann für den gegebenen Fall sorgsam anzupassen und zu befestigen sind. Die Beschreibung einer für diesen Zweck konstruirten Schulbank ist beigefügt und durch Grund- und Aufriss erläutert. Sie kommt im Preise auf 10—12 Mk.

Der Vorschlag wird wohl keine allgemeine Zustimmung finden. Die individuellen Abweichungen im Grössenverhältniss von Rumpf und Gliedern und der einzelnen Extremitäten-Knochen zu einander sind bei gesunden Kindern nur gering und können ohne jedes Bedenken vernachlässigt werden. Wo Rhachitis, destruirende Gelenkentzündungen oder andere Krankheitsprocesse sinnfällige Abweichungen herbeigeführt haben, dort wird es leicht sein, durch die Wahl der nächst höheren oder niederen Banknummer Abhilfe zu schaffen. Die vom Verf. angestrebte grössere Genauigkeit könnte doch nur dadurch erreicht werden, dass die Einstellung für jedes Kind durch ein sorgsam geschultes und genau überwachtes Personal erfolgte. Wollte man das jedem Lehrer selbst überlassen, so dürfte für diese zeitraubende Thätigkeit nur geringe Arbeitsfreudigkeit in der Lehrerwelt zu finden sein, vielleicht auch wenig Geschick und Subtilität, und so könnten die neuen Fehlerquellen leicht grösser und verhängnissvoller werden, als es die alten sind. Was wir jetzt vom Lehrer fordern, die Vertheilung nach der Gesammtkörpergrösse, kann für eine Klasse von 60 Schülern binnen 5 Minuten geleistet werden. Gleichwohl unterbleibt selbst diese geringe Mühe in überaus zahlreichen Schulen, in denen die Kinder nur nach dem Augenmaass oder gar nach anderen Rücksichten vertheilt werden.

Paul Schubert (Nürnberg).

Herberich, Gustav (München), Gegenbemerkungen zu den kritischen Bemerkungen über die Münchener Thesen zur Schulreform des Herrn Dr. Kotelmann. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 4/5. S. 226.

Die Tabellen Kotelmann's (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 482) werden als neu und sehr interessant anerkannt, ihre Beweiskraft dafür, dass die Gym-

nasialabiturienten für das Studium von Mathematik, Naturwissenschaften und neueren Sprachen mindestens ebensogut vorbereitet sind wie die Realgymnasiasten, wird aber mit der Begründung bestritten, dass die letztgenannten die Berufswahl oft ohne besondere innere Neigung treffen. Bei einer anderen Gruppirung der Kotelmann'schen Zahlen vermuthet der Verf. ein für die Realgymnasiasten günstigeres Resultat. Der Vorschlag lautet: es möge die Zahl der in den genannten Fächern gewonnenen ersten Noten nicht zur Zahl der Examinanden in eben diesen Fächern in Verhältniss gesetzt werden, sondern zur Zahl aller Abiturienten, einerseits der Gymnasien, andererseits der Realgymnasien. Paul Schubert (Nürnberg).

Krug (Hofrath, Dresden), Aus der schulärztlichen Praxis. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 4/5. S. 227.

Der Bericht bezieht sich nur auf die nicht entzündlichen Augenkrankheiten und umfasst 237 Kinder mit optischen Fehlern des Auges. Es fanden sich 59 Kurzsichtige, 113 Uebersichtige, 40 Astigmatiker, 7 Fälle mit Accomodationslähmung, 15 mit Hornhautflecken und 3 mit Schichtstar. Als bemerkenswerth wird die hohe Ziffer der Uebersichtigen und Astigmatiker bezeichnet, wobei die Redaktion der Zeitschrift mit Recht hinzufügt, dass seit langer Zeit die Hypermetropie als der normale Refraktionszustand des Kindesauges anerkannt ist. Paul Schubert (Nürnberg).

Geheeb, Paul (Föhr), Ein Beitrag zur Behandlung der konstitutionellen Schwäche im Kindesalter. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 4/5. S. 215.

Für kränkliche, insbesondere für skrophulöse, rhachitische und mit chronischen Katarrhen behaftete Kinder wird längerer, wenn möglich über den Winter ausgedehnter Aufenthalt an der Nordsee empfohlen, unter Anlehnung an die Schriften von Geh. Med.-Rath Beneke. In erster Reihe sind dabei Norderney und Föhr hervorgehoben, woselbst auch für den Unterricht Sorge getragen ist. Paul Schubert (Nürnberg).

Frankenburger A. (Nürnberg), Obligatorische oder fakultative Jugendspiele? Nach einem in der Kommission für Schulgesundheitspflege in Nürnberg erstatteten Bericht. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 6. S. 326.

Gegenüber dem vielfach bei Lehrern und Eltern bestehenden Vorurtheil, es widerspreche dem Charakter eines Spieles, dasselbe pflichtmässig einzuführen und gewissermaassen in den Stundenplan aufzunehmen, tritt Verf. mit aller wünschenswerthen Entschiedenheit dafür ein, die Jugendspiele als einen wesentlichen Bestandtheil der körperlichen Erziehung aufzufassen und als solchen ganz ebenso, wie das Turnen, zu dem es eine sehr wesentliche Ergänzung bildet, obligatorisch zu machen. Er beruft sich dabei auf das Beispiel von Braunschweig und Görlitz und auf das Urtheil der Fachschriftsteller. Ausser den principiellen Bedenken stehen freilich zur Zeit noch schwere äussere Hindernisse im Wege, vor allem der Zeit- und der Platzmangel. Als Mindestmaass

werden für den Anfang wöchentlich 2 mal je 2 Nachmittagsstunden für Jugendspiele gefordert, unter Hinweis auf englische Schulen, welche täglich mehrere Nachmittagsstunden hierfür zur Verfügung stellen. Auch an genügenden Spielplätzen fehlt es in den grösseren Städten. Obwohl Nürnberg im vorigen Jahr die Gesammtfläche der für die Jugendspiele bestimmten Fläche von 10670 qm um 38 720 qm vermehrt hat, so berechnet Frankenburger, dass für die vorhandenen ca. 25 000 Volksschüler selbst bei bescheidenen Ansprüchen noch eine weitere Vermehrung der Spielplatzfläche um das Vierfache erforderlich wäre. Anderwärts wird es nicht besser bestellt sein.

Paul Schubert (Nürnberg).

Camerer W., Die Verdauungsarbeit, ihre Grösse und ihr Einfluss auf den Stoffwechsel, insbesondere den Stoffwechsel des Säuglings. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 51. S. 26.

Viele irrthümliche Anschauungen von Stoffwechselvorgängen haben ihren Grund in der einseitig chemischen Behandlung, welche diese Fragen meist erfahren. Eine klare Vorstellung ist nur mit Hilfe der Lehre von der Energie zu gewinnen. Der Einfluss der Arbeit, der äusseren sowohl als der Verdauungsarbeit, ist nicht immer richtig gewürdigt worden. Abgesehen von der Peristaltik, der vermehrten Herz- und Lungenarbeit bei der Verdauung muss die Produktion von Verdauungssäften und die chemische Zerlegung der Nährstoffe im Körper einen ebenso grossen Energieaufwand verursachen wie im Laboratorium. Genaue Messungen des Aufwandes an Energie, welche die Verdauung von 100 g Eiweiss, Fett, Kohlehydrat im Körper erfordert, scheinen vorläufig nicht möglich zu sein, doch glaubt Verf. diese Werthe aus verschiedenen vorliegenden Versuchsergebnissen wenigstens annähernd berechnen zu können. Danach muss bei der Verdauung von Eiweiss ein sehr beträchtlicher Procentsatz (50—95 pCt.) der nutzbaren Spannungsenergie, welche Eiweiss dem Körper zuführt, für Verdauungsarbeit verwendet werden. Beim Fett dagegen erfordert die Verdauungsarbeit nur etwa 10 pCt., bei Kohlehydraten etwa 25 pCt. der zugeführten Energie. Es wird dadurch auch erklärlich, warum bei Ueberfütterung mit Fleisch allein nur ein mässiger Ansatz von Körpersubstanz erfolgt.

H. Koeniger (Leipzig).

Czerny Ad., Kräftige Kost. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 51. S. 15.

Die Frage einer zweckmässigen Ernährung der Kinder nach dem Säuglingsalter ist noch keineswegs entschieden. Der Verf. wendet sich namentlich gegen die Anschauung, dass Fleisch, Eier und Milch sowohl in gesunden wie in kranken Tagen die kräftigste und beste Nahrung darstellten, und bekämpft ihre ausschliessliche Anwendung. Ein Vorzug einer solchen eiweissreichen Nahrung vor einer gemischten Kost ist klinisch niemals zu beobachten; dagegen ist nach den Erfahrungen des Verf.'s eine ganze Reihe von Krankheitserscheinungen auf eine solche einseitige Er-

nährung zurückzuführen. Die vermeintliche „kräftige Kost" hat nicht selten schlechtes Aussehen der Kinder im Gefolge; allzu reichliche Zufuhr von Milch bewirkt habituelle Obstipationen und Anämien, Uebernährung mit Eiern führt bisweilen zu hartnäckigen Diarrhöen, überwiegende Fleischnahrung zu belästigender Harnsäureausscheidung. H. Koeniger (Leipzig).

Beythien A., Ueber die Gesundheitsschädlichkeit bleihaltiger Gebrauchsgegenstände, insbesondere der Trillerpfeifen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 221.

Zur völligen Klarstellung der Frage, ob Blei durch Speichel in Lösung übergeführt wird, stellte Verf. Versuche an bei verschiedenen Versuchsbedingungen, indem die betreffenden Bleigegenstände direkt im Munde mit dem Speichel in Berührung kamen, während bislang alle Autoren den Speichel in vitro einwirken liessen. Die Versuchsansteller kauten mindestens 2 Stunden lang auf Trillerpfeifen (mit 70—80 pCt. Bleigehalt) herum, theils mit normalem (alkalischem) Speichel, theils indem sie gleichzeitig möglichst saures Obst (Pflaumen und Aepfel) kauten. Von Zeit zu Zeit wurde der abgeschiedene Speichel in Bechergläser gespuckt und das Filtrat davon auf Blei geprüft; in keinem Falle war die geringste Spur Blei in gelöste Form übergegangen. Dagegen enthielten die auf dem Filter zurückgebliebenen Antheile der Mundflüssigkeit stets 1—2 mg Blei, welches durch die Kauwirkung der Zähne in Form feinster Partikel mechanisch losgetrennt war; zu dieser Menge würde noch das an den Zähnen festhaftende Metall zuzurechnen sein. Diese feinen Bleitheilchen gelangen in den Verdauungstraktus und können dort eventuell gelöst werden.

Um die Löslichkeit des Bleies im Magensaft zu ermitteln, behandelte Verf. 0,1 g fein geschabte Bleilegirung mit 500 ccm künstlichem, aus Schweinemagen hergestelltem Magensaft theilweise unter Zugabe von Essigsäure bezw. Milchsäure bei Körpertemperatur 12 bezw. 24 Stunden lang; es war in allen Proben Blei in Lösung gegangen, dessen Menge je nach der Versuchsanordnung zwischen 2,5 und 12,4 mg schwankte. „Ob sich die Lösungsverhältnisse im menschlichen Magen in analoger Weise gestalten werden wie hier, wo die verhältnissmässig grosse Menge des Lösungsmittels von 500 ccm zur Anwendung gelangte, entzieht sich allerdings der Beurtheilung des Chemikers."

Wesenberg (Elberfeld).

Welmanns P., Die Hübl'sche Jodadditionsmethode Zeitschr. f. öff. Chem. 1900. H. 5. S. 86.

Trotz der von mehreren Seiten veröffentlichten zweifellosen Verbesserungen der Hübl'schen Jodadditionsmethode ist in der „Anweisung zur chemischen Untersuchung von Fetten und Käsen" die ursprüngliche Vorschrift von Hübl beibehalten worden.

Verf. hat nun einige nach den verschiedenen Vorschriften hergestellte Lösungen auf ihre Haltbarkeit geprüft und gefunden, dass die von ihm selbst früher angegebene Lösung am besten der oxydirenden Wirkung widersteht, indem sie in Jahresfrist nur etwa 10 pCt. des Anfangsgehaltes an Jod verlor;

die Waller'sche Lösung hatte ca. 22 pCt., die gemischte Hübl'sche Lösung dagegen etwa 75 pCt. verloren. Die Welmanns'sche Lösung wird nach folgender Vorschrift bereitet: 30 g Jod und 30 g Quecksilberchlorid gepulvert werden im Literkolben mit 500 g Eisessig übergossen und dann mit Essigäther zur Marke aufgefüllt; die Waller'sche Lösung besteht bekanntlich aus 25 g Jod, 30 g $HgCl_2$, 50 ccm Salzsäure (spec. Gew. 1,19) mit 95 proc. Spiritus zum Liter gelöst. Die Welmanns'sche Lösung besitzt noch den wesentlichen Vortheil, dass bei ihrer Anwendung Chloroform zur Lösung der Fette und Oele nicht mehr nöthig ist.

Weitere Versuche des Verf.'s mit verschiedenen Fettproben ergaben, dass für die Höhe der Jodzahl der relative Jodüberschuss, die Zeitdauer und eventuell auch die Temperatur von Wichtigkeit ist.

Bei der Extraktion des Fettes aus Kakao erhält man nach dem Verjagen des Aethers meist zu hohe Jodzahlen, sofern man das Fett nicht bei 100—105° nachtrocknet. Welmanns führt dies auf die Anwesenheit von Akrolein zurück, das mit dem Fett zusammen ausgezogen wird und durch mehrstündiges Trocknen bei 100—105° bezw. durch Waschen mit Wasser von etwa 50° entfernt werden kann.

So hatte Verf. die Jodzahl in Kakaoölen ermittelt z. B.

	I.	II.
a) ohne Verjagen des Aethers . . . . zu	47,5	53,15
b) nach „ „ „ u. Trocknen „	35,85	36,15

Durch Beleganalysen thut Verf. noch dar, dass bei Verwendung seiner Jod-Essigsäure-Essigäther-Lösung die erhaltenen Resultate sowohl untereinander als auch mit den bei Verwendung der ursprünglichen Hübl'schen Lösung erzielten Werthen genügend genau übereinstimmen, während bei Benutzung der Waller'schen Modifikation immer um 1—2 Einheiten niedrigere Werthe als nach Hübl und Welmanns erhalten werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Kobrak E., Beiträge zur Kenntniss des Kaseins der Frauenmilch. Pflüger's Arch. Bd. 80. S. 69.

Zur Darstellung des Frauenmilchkaseins empfiehlt Verf. das folgende Verfahren, welches ohne jede Erwärmung die Abscheidung ermöglicht: Die durch Centrifuge vom Fett möglichst befreite Milch wird mit $^1/_5$ ihres Volumens $^1/_{10}$ Normalessigsäure versetzt und in Pergamentschläuchen 5 Tage lang gegen täglich gewechseltes Chloroformwasser dialysirt. Der Inhalt der Schläuche wird im Becherglas absetzen gelassen und die überstehende Flüssigkeit abgehebert; der Niederschlag wird auf dem Filter oder unter Centrifugiren erst mit Wasser, dem einige Tropfen sehr verdünnter Essigsäure zugesetzt sind, dann mit Alkohol und Aether gewaschen und schliesslich im Soxhlet'schen Extraktionsapparat völlig entfettet. Das so gewonnene Frauenmilchkasein ähnelt in seinem Verhalten sehr dem Kuhmilchkasein, unterscheidet sich aber von diesem z. B. durch das gelblich trübe opalescente Aussehen der Lösung in Alkalien, während Kuhkasein mehr bläulich durchscheinend ist; ausserdem beträgt die Acidität des Frauenkaseins kaum ein Drittel von der des Kuhkaseins. Durch wiederholtes Auflösen in verdünntem Alkali und Ausfällen mit Säure wurde ein

Präparat erhalten, dessen Acidität sich nur noch wenig von der des Kuhkaseins unterschied, und welches auch aus den alkalischen Lösungen durch Säure nicht mehr, wie anfangs, in feinen, gallertartigen, sondern in derben, dem Kuhkasein ähnlichen Flocken ausfiel. Wesenberg (Elberfeld).

Jackenack A., Beitrag zur Kenntniss des „fadenziehenden Brotes". Zeitschr. f. analyt. Chem. 1900. S. 73.

Verf. beobachtete an Schwarzbroten einer Bäckerei, dass dieselben eine im hohen Grade fadenziehende Krume hatten; diese Erscheinung war derartig, dass sich beim Auseinanderziehen der Krume weisse, seidenartig glänzende, Spinnfäden gleichende, zum Theil mehrere Decimeter lange Fäden bildeten. Das Brot hatte zugleich einen unangenehmen, aromatischen Geruch und war in Folge der klebrig nassen, viskösen Beschaffenheit der Krume ungeniessbar. Als Ursache wurde, wie schon von verschiedenen Autoren, der Bacillus mesentericus fuscus Flügge ermittelt, den Verf. auch in normalem Roggenmehl fand. In der Regel werden die im Mehl etwa anwesenden Kartoffelbacillen, welche der Backofenhitze auch an der Peripherie der Krume widerstehen, nicht im Stande sein, das fertige Brot als verdorben bezw. gesundheitsschädlich erscheinen zu lassen; erst wenn durch feuchte und dumpfe Lagerung des Mehles diese Bakterien sich stark vermehrt haben, wird das mit dem betreffenden Mehl gebackene Brot schon nach 24 Stunden den typischen Charakter der Brotkrankheit zeigen. Bei Graham-, Schrot- und ähnlichem porösen Brot findet man in der Krume neben den das Fadenziehen verursachenden Bakterien vielfach noch andere Bakterien und Schimmelpilzwucherungen, welche, mit Ausnahme der Kartoffelbacillen, aus der Luft stammen; namentlich die Schimmelpilze scheinen befähigt zu sein, wenige im Brot primär vorhandene fadenziehende Kartoffelbacillen, bezw. deren Kolonien, weiter auszubreiten und so eine mit den Schimmelpilzwucherungen Schritt haltende Infektion der ganzen Krume zu verursachen. Die nach dem Genuss des stark fadenziehenden Brotes an Menschen und Thieren beobachteten Krankheitserscheinungen sind wahrscheinlich auf Zersetzungsprodukte zurückzuführen.

Da nach den bisher vorliegenden Beobachtungen die Ursachen der Brotkrankheit durch verschiedene äussere Verhältnisse begünstigt werden können, so empfiehlt sich beim Auftreten der Erscheinung eine Besichtigung der Geschäftsräume sowie der Geräthschaften und des verarbeiteten Materials.

Wesenberg (Elberfeld).

Koenig J., Zur Frage der unbeschränkten Zulässigkeit des Stärkesyrups für die Bereitung von Nahrungsmitteln. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrungs- u. Genussm. 1900. S. 217.

In der vorliegenden Abhandlung spricht sich Verf. für die Deklarationspflicht bei der Verwendung des Stärkesyrups zur Bereitung von Fruchtsäften, Gelées, Marmeladen und Pasten u.s.w. aus folgenden Gründen aus:

Das Verhalten des Rohrzuckers und des Dextrins gegen die Enzyme u.s.w. ist ein verschiedenes; mögen diese Unterschiede auch nicht gross sein, so ver-

dienen sie doch immerhin Berücksichtigung. Ferner ist Stärkezucker und Stärkesyrup im Handel wesentlich billiger als Rohrzucker.

Stärkezucker und Stärkesyrup besitzen eine 3—4 mal geringere Süsskraft als Rohrzucker; in vielen Fällen wird aber gerade die Süssigkeit eines Nahrungsmittels hoch geschätzt und bevorzugt. Sollte aber der Stärkesyrup wirklich ein Vorzug sein, dann kann der Angabezwang dem Fabrikanten nur Vortheile bieten. Der Stärkesyrup begünstigt bei den Fruchtsäften die Anwendung einer thunlichst geringen Menge des eigentlich werthvollen Antheiles, nämlich des Fruchtsaftes selbst. Geringe Mengen Stärkesyrup neben Rohrzucker (5—10 Syrup auf 100 Rohrzucker) verhindern nämlich ein späteres Auskrystallisiren des Rohrzuckers, sie gestatten ein sogen. „kaltes Mischen"; das Nichtauskrystallisiren des Rohrzuckers kann aber auch erreicht werden, wenn man auf dieselbe Menge Rohrzucker eine grössere Menge Fruchtsaft nimmt und beide zusammen dick einkocht; in Folge der billigeren Herstellung wird natürlich das „kalte Mischen" vorgezogen. Die Anwendung des Stärkesyrups bei den Fruchtsäften lässt weiter behufs Erzielung einer gleichen Dickflüssigkeit eines Fruchtsaftes die Verwendung einer geringeren Stoffmenge überhaupt zu; denn Rohrzucker- und Stärkesyruplösungen von gleichem Trockensubstanzgehalt zeigen eine sehr verschiedene Dick- oder Zähflüssigkeit; dieselbe ist bei den Lösungen des Stärkezuckers bei 50—60 pCt. Gehalt nicht unbedeutend grösser als bei Rohrzuckerlösungen. Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A., Bohrisch P. und **Deiter J.**, Beiträge zur chemischen Untersuchung des Thees. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 145.

Die Verff. untersuchten 130 Theeproben, die in Dresden zu den verschiedensten Preisen (von 1,50 Mk. das Pfund an) dem Kleinhandel entnommen waren. Die Prüfung erstreckte sich auf 1. fremde Blätter durch pharmakognostisch-mikroskopische Untersuchung der eingeweichten und aufgerollten Blätter, 2. mineralische Beschwerung durch die Aschenbestimmung; 3. fremde Farbstoffe durch Untersuchung des kalten wässerigen Auszuges; 4. Anwesenheit gebrauchten Thees durch Bestimmung des Extraktes, der wasserlöslichen Asche, durch die Silbernitratprobe auf Catechu u. s. w. Die Bestimmung des Theïns erfolgte nur in Verdachtsfällen.

Zur Methodik ist zu bemerken, dass Verff. die Extraktbestimmungen meist durch Auskochen von 3 g feingepulvertem Thee, welcher in kreisförmig geschnittene Leinwandstücke von 20 cm Durchmesser sackartig eingebunden war, bestimmten. Eine Anzahl solcher Säckchen wurden mit Bezeichnung versehen, gemeinsam unter öfterer Erneuerung des Wassers in einem Kochtopf ausgekocht, bis die Flüssigkeit nicht mehr gefärbt war; die Beutelchen wurden dann getrocknet und die Theeblätter abermals gewogen. Die Differenz unter Berücksichtigung des Wassergehaltes der betreffenden Theeprobe ist der Extraktgehalt; so gelingt es am einfachsten, Massenuntersuchungen zu bewältigen.

Sehr bewährt hat sich bei der Extraktbestimmung der von B. Fischer 1889 empfohlene, verhältnissmässig sehr einfache Apparat, der hier kurz mit beschrieben werden soll, da er eine weitere Verbreitung wohl verdient: Eine

Glasröhre von etwa 30 mm lichter Weite wird an einer Seite bis auf 15 mm Weite verjüngt; hindurch wird ein engeres Glasrohr geführt und mit einer gewogenen Menge Watte festgedrückt, sodass beide Röhren fest zusammenhalten. Das engere Rohr ragt etwa 10 cm in die weitere Röhre (die etwa 15 cm lang ist) hinein und ist unten zu einer Spitze ausgezogen; dicht über dieser Spitze befinden sich 2 Löcher seitlich angebracht. Auf das weitere Rohr wird dann ein Rückflusskühler aufgesetzt, dessen Abflussrohr etwas beiseite gebogen ist, damit die abtropfende Flüssigkeit nicht direkt in das engere Rohr gelangt, sondern in den Raum zwischen beiden Rohren. Der ganze Apparat wird auf einen Kolben gesetzt. Die Wasserdämpfe steigen durch die beiden Oeffnungen des dünnen Rohres in die Höhe und nach der Kondensation fliesst das Wasser über das Theepulver und durch die Watte in den Kolben zurück. Die Differenz von Watte + Thee vor und nach der etwa 8—10 Stunden währenden Extraktion ist Extrakt.

Das Ergebniss der Untersuchungen war, dass, trotz des auffallend billigen Preises der meisten Sorten, keine einzige Probe verfälscht war. Verff. halten es für wahrscheinlich, dass in den Ursprungsländern China und besonders Ceylon neuerdings andere Varietäten der Theestaude angebaut werden, welche grössere Erträge einer allerdings weniger werthvollen Waare liefern.

Irgend ein Verhältniss zwischen dem Preise, für den einzig immer noch der Geschmack maassgebend ist, zur Menge des Extraktes, oder der Gesammtasche bezw. der wasserlöslichen Asche konnte nicht gefunden werden.

Die erhaltenen Werthe waren

	Mittel	Minimum	Maximum
für Extrakt	35,03	29,53	44,75
Gesammtasche . . .	5,8	5,3	6,4
wasserlösliche Asche .	3,1	2,1	4,0

Wesenberg (Elberfeld).

Bornträger H., Ueber den Nachweis der Borsäure in Boraten. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1900. S. 92.

Zum Nachweis der freien Borsäure neben Boraten benutzt Verf. die folgenden Unterschiede:

Auf einem Platinblech erhitzt, färbt freie Borsäure die Flamme des Bunsenbrenners direkt grün; Borate thun das nicht.

Dagegen färben Borate beim Erhitzen mit Flusssäure allein, oder mit Ammonnitrat und Salmiak (hellgrün) oder mit Schwefelsäure und Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure, Salzsäure und Salpetersäure die Bunsenflamme schön grün, und zwar tritt die Färbung sofort und weit intensiver auf, als bei der bekannten Prüfung mit Schwefelsäure und Alkohol.

Im Wasserstoffapparat oder mit Salzsäure oder Salpetersäure oder Schwefelsäure allein erhitzt, färben Borate die Flamme nicht grün.

Wesenberg (Elberfeld).



Neumann O., Vergleichende Untersuchungen über die Desinfektionskraft von „Creolin Pearson", „Izal", „Jeyes' Fluid" und einiger anderer Desinfektionsmittel. Chem.-Ztg. 1900. No. 37. S. 390.

Die vorliegenden Desinfektionsversuche wurden in fast rein wässerigen Flüssigkeiten vorgenommen, da nur 10 ccm Bouillon auf 500 ccm dest. Wasser zugesetzt wurden; abgeimpft wurde in Bouillon bezw. (bei Cholera) in Peptonwasser, wobei auf eine Verdünnung des Desinficiens auf mindestens 1 : 20 000 geachtet wurde.

Typhus wurde abgetödtet: durch Creolin „Pearson" bei 1 : 150 innerhalb 1/4 Stunde; bei 1 : 250 und 1 : 300 zwischen 1/4—1/2, 1 : 400 zwischen 1 und 2 Stunden, bei stärkeren Verdünnungen (1 : 500) erfolgte innerhalb 24 Stunden keine Abtödtung. Jeyes' Fluid: 1 : 250 innerhalb 1/4 Stunde, 1 : 300 in 1/4—1/2, 1 : 400 in 3—6 Stunden Abtödtung, schwächere Lösungen in 24 Stunden wirkungslos. Izal 1 : 150 in 1/4 Stunde, 1 : 150 in 1/4—1/2, 1 : 300 in 1/2 bis 1 Stunde, 1 : 400 zwischen 3—6 Stunden; schwächere Lösungen wirkungslos.

Cholera. Creolin „Pearson" tödtete ab bei 1 : 2000 innerhalb 15 Minuten, 1 : 2500 in 1/4—1/2, 1 : 3000 in 1/2—1, 1 : 4000 in 3—6 Stunden, während 1 : 5000 nach 24 Stunden noch nicht abgetödtet hatte. Jeyes' Fluid: 1 : 1000 Abtödtung innerhalb 1/4 Stunde, 1 : 1500 in 1/4—1/2 Stunde, 1 : 2000 und 1 : 3000 in 1—2, 1 : 4000 zwischen 3—6 Stunden; 1 : 5000 wirkungslos. Izal: 1 : 2000 Abtödtung innerhalb 1/4 Stunde, 1 : 2500 zwischen 1/4 und 1/2, 1 : 3000 und 1 : 4000 zwischen 2 und 3 und 1 : 5000 zwischen 6 und 12 Stunden.

Milzbrandsporen. Durch Creolin „Pearson" 1 : 25 innerhalb 1/4, 1 : 50 und 1 : 75 zwischen 1/2 und 1, 1 : 100 zwischen 3 und 6 Stunden abgetödtet, bei 1 : 150 auch nach 24 Stunden noch lebend. Izal wirkte 1 : 25 in 1/4, 1 : 50 in 3—6, 1 : 75 in 6—12, 1 : 100 in 12—24 Stunden abtödtend, bei 1 : 150 aber nach 24 Stunden noch nicht.

Schmutzwasser war durch Creolin „Pearson" 1 : 25 nach 1—2, 1 : 50 und 1 : 75 nach 3—6, 1 : 100 nach 12—24 Stunden keimfrei, schwächere Lösungen wirkungslos. Creolin „Adler" wirkte bei 1 : 25 und 1 : 50 erst nach 3—6, 1 : 75 nach 12—24 Stunden abtödtend, schwächere Lösungen hatten nach 24 Stunden noch nicht abgetödtet. Izal hatte sterilisirend gewirkt bei 1 : 25 in 2—3, 1 : 50 in 6—12, 1 : 75 und 1 : 100 in 12—24 Stunden, während 1 : 150 auch nach 24 Stunden noch nicht abgetödtet hatte.

Wesentlich ungünstiger gestalteten sich die Ergebnisse, wenn die Lösung des Desinficiens auf 14stündige schräge Agarkulturen (Typhus) gegossen, und wenn dann in bestimmten Intervallen vom Rasen abgeimpft wurde. Creolin „Pearson" zeigte nach 1/2 Stunde noch Wachsthum beim Uebergiessen mit einer Lösung von 1 : 50 und 1 : 75; bei 1 : 100 und 1 : 150 erfolgte Abtödtung zwischen 3 und 6 Stunden, bei 1 : 250 erst später. Creolin „Gerschung und Miller" verhielt sich bei den Koncentrationen 1 : 50 und 1 : 75 wie Pearson's Creolin, bei 1 : 100 erfolgte aber innerhalb 6 Stunden noch keine Abtödtung; noch weniger wirkte Creolin „Loewenstein & Co.", welches bei 1 : 50 selbst nach 6 Stunden Einwirkung noch keine Schädigung des Typhus erkennen liess. Jeyes' Fluid hatte bei 1 : 75 innerhalb 1/2, bei 1 : 100 innerhalb 1 Stunde abgetödtet, während schwächere Lösungen nach 6 Stunden noch

nicht desinficirt hatten. Formalin: 1 : 50 innerhalb 1/2 Stunde, 1 : 75 innerhalb 1, 1 : 100 zwischen 3 und 6 Stunden ist Abtödtung erfolgt. Izal: die Kultur ist abgestorben durch 1 : 50 in 1/2, 1 : 75 in 1 Stunde, durch 1 : 100 aber nach 6 Stunden noch nicht abgetödtet.

Zur Prüfung von Sporenmaterial auf seine Widerstandsfähigkeit gegen strömenden Wasserdampf giebt Verf. noch einen kleinen Apparat an, der den Koch'schen Dampftopf ersetzen soll:

Ein Glasrohr von etwa 35 mm Weite ist am oberen Ende mittels Gummistopfen, der 2 Bohrungen (für Thermometer bezw. Platinglasstab) besitzt, verschlossen; durch den unteren Stopfen ist ein engeres (25 mm) Glasrohr derart eingeführt, dass vom oberen Stopfen noch ein Spielraum für den Durchtritt des Dampfes vorhanden ist; dieses mittlere Rohr ist mittels schwach gebogenen Rohres mit dem Dampfentwickelungskolben (etwa 1/2 Liter Inhalt) verbunden. Der Dampf streicht im inneren Rohr an dem in dieses hineingeschobenen Thermometer und den Sporenproben vorbei, geht dann in das Mantelrohr, um am untern Kautschukstopfen durch ein enges Röhrchen wieder auszutreten.

Wesenberg (Elberfeld).

Raab O., Ueber die Wirkung fluorescirender Stoffe auf Infusorien. Zeitschr. f. Biol. 1900. Bd. 39. S. 524.

Bei Versuchen mit salzsaurem Akridin beobachtete Verf. eine raschere Abtödtung der in der Lösung befindlichen Infusorien (Paramaecium caudatum), wenn die Flüssigkeit im direkten Sonnenlicht oder im zerstreuten Tageslicht sich befand, als wenn sie im Dunkeln aufbewahrt wurde; dieselbe Erscheinung zeigte sich beim Eosin, Methylphosphin und Chinin, welche mit den Akridinlösungen eine starke Fluorescenz gemein haben, während bei nicht fluorescirenden Substanzen das Licht ohne Einfluss war. Aus den Versuchen, welche zur Lösung der Frage, ob die Fluorescenz die Ursache dieser Erscheinungen sei, angestellt wurden, ergiebt sich, „dass nicht das Fluorescenzlicht selbst für Paramäcien schädlich ist, sondern die Erzeugung der Fluorescenz"; diesen Vorgang wird man sich so vorzustellen haben, „dass das einfallende Licht einen Theil seiner Energie dazu abgiebt, die Moleküle in Schwingung zu versetzen, und dass diese ihrerseits rückwärts neue Vibrationen im Aether auslösen, die uns als Fluorescenzlicht zur Erscheinung kommen"; es vermögen also wahrscheinlich „fluorescirende Körper die Energie der Lichtstrahlen in lebende chemische Energie umzusetzen"; und zwar wirken diejenigen Strahlen, welche die Fluorescenz am stärksten erregen.

Untersuchungen über den Einfluss der Fluorescenz auf Bakterien ergaben bislang keine abschliessenden Resultate.

Dass die Fluorescenz auch im thierischen Organismus eine Rolle, wenn auch nur in viel geringerer Stärke, spielt, hält Verf. für wahrscheinlich.

Wesenberg (Elberfeld).

Bohata A. und **Hausenbichler A.**, Sanitätsbericht des österreichischen Küstenlandes für die Jahre 1895 bis 1897. 265 Seiten. 4⁰. Triest 1899. Verlag des k. k. Landes-Sanitätsrathes.

Die erhöhte Aufmerksamkeit, welche seit Jahrzehnten der Sanitätspflege zugewandt wird, hat im Küstenlande gleichfalls Früchte getragen. Deutlich zeigt sich dies bei der Durchführung der Maassnahmen gegen die Weltseuchen, 1895 und 1896 gegen die Cholera, 1897 gegen die Pest, welche bei dem maritimen Charakter des Landes eine besondere Bedeutung beansprucht. So ist die Zahl der Desinfektionsapparate von 50 im Jahre 1894 auf 65 stabile oder mobile und 23 improvisirte gestiegen.

Auf dem Gebiete der Assanirung war, abgesehen von Pola, ein wesentlicher Fortschritt nicht zu verzeichnen. Der karstige Boden des Küstenlandes ist im weitaus grösseren Theile desselben der Versorgung der Gemeinden mit Quellwasser hinderlich, andererseits mangelt es an Flüssen, welche zur Wasserversorgung herangezogen werden könnten, sodass nur die Förderung der Errichtung von Cisternen übrig bleibt. Wo die geologischen Verhältnisse es aber zuliessen, sind etliche Orte, darunter Pola, mit Wasserleitungen versehen worden. Mit staatlicher Unterstützung in Höhe von 21 000 Gulden wurde der Bau von 26 Gemeindecisternen und 8 Wasserreservoirs und Brunnen, die Erschliessung von 6 Quellen und die Herstellung einer Reihe von Viehtränken ermöglicht. Auch der Istrianer Landesausschuss gewährte für solche Zwecke Beihülfen.

Eine genauere Lebensmittelkontrole durch dazu befähigte Organe findet nur in grösseren Städten statt; in den Landgemeinden geschieht dies, wenn sie über Aerzte verfügen, durch diese, eventuell durch die Amtsärzte. Der Nachweis der Verwendung von Papier, dessen Gewicht durch Zusatz von Schwerspath, Gips oder Kaolin erhöht war, zur Einhüllung von Nahrungsmitteln führte zu einem allgemein einschlägigen Verbote. Der landesübliche Zusatz von versüsstem Tamarindenextrakt zu gewöhnlichem oder kohlensäurehaltigem Wasser, welcher während der heissen Jahreszeit in geringer Menge erfolgt, wurde für bedenkenfrei erachtet, dagegen empfahl der Landessanitätsrath, die Verwendung dieses Extrakts zu Weinen zu verbieten.

In der Hintanhaltung von Berufskrankheiten sind mehrere Erfolge erzielt worden. Zur Verhütung von Ekzemen an den Händen nehmen die mit dem Einweichen und Abwickeln von Cocons beschäftigten Arbeiterinnen Waschungen mit schwefelsäurehaltigem Wasser vor. In einer Schmirgelpapierfabrik wurde die schädliche Staubentwickelung durch Auftragen des zerstossenen Schmirgels in breiartigem Zustande auf die Papierrotten fast ganz beseitigt. Auch wurde den früher zahlreichen Koliken bei Arbeitern einer Schiffs-Anstreichfarben-Fabrik mit Erfolg entgegengewirkt. Dagegen scheiterten die Versuche, die Arbeiter in den Steinbrüchen in Nabresina mit Schutzbrillen zu versehen, an deren Widerstande. Im Kleingewerbe fanden sich nur zu häufig hygienische Missstände vor.

Bei der ziemlich erheblichen Vermehrung der Volksschulen wurde nicht immer den hygienischen Anforderungen entsprochen; vielfach sind sie noch in unzweckmässigen Gebäuden untergebracht und weisen dumpfe, unrichtig oder mangelhaft erhellte Lokale auf.

Die Sterblichkeit belief sich 1897 in Triest auf 27,02, in Görz-Gradisca auf 25,49, in Istrien auf 26,03 pM. der Bevölkerung. In Triest und Istrien überstieg die Sterblichkeit der Jahre 1895 und 1896, in Görz-Gradisca die des Jahres 1895 die zehnjährigen Mittel. Ohne vorangegangene ärztliche Behandlung erfolgten 1897 in Görz-Gradisca 42, in Istrien 51,9 pCt. aller Todesfälle.

Von Infektionskrankheiten gelangten in den drei Berichtsjahren in Triest 9969, in Görz-Gradisca 9014, in Istrien 19 847 Fälle zur Anzeige. Die Tilgung derselben verursachte dem Staate im dreijährigen Durchschnitte 12 006,40 fl. Kosten. Den höchsten Aufwand erforderte die Diphtherie, demnächst das Scharlachfieber. Letzteres herrschte in Triest ununterbrochen und zeigte in Istrien 1895 eine grosse epidemische Verbreitung. Die Serumtherapie bei Diphtherie ergab die günstigsten Ergebnisse in Istrien. Die raschen und auch für den Laien sichtbaren Erfolge wirkten darauf hin, dass diese Behandlungsweise ohne Misstrauen von der Bevölkerung aufgenommen wurde und nunmehr von einem grossen Theile derselben gefordert wird. Ende Oktober 1896 trat in Pola der Typhus plötzlich in grösserem Umfange auf, im November wurden 606, im December 1058 Fälle davon bekannt. Die hauptsächlichste Ursache der Epidemie bildete die vollständige Verseuchung des Untergrundes und der Mangel entsprechender Assanirung. Durch zweckdienliche Maassnahmen gelang es, die Seuche auf Pola zu beschränken und immer mehr einzudämmen. Zur Verhütung weiterer Epidemien ist eine gründliche Assanirung in Aussicht genommen. Würzburg (Berlin).

Carrière H., L'hygiène publique en Suisse. Rapport rédigé d'après les documents du Bureau sanitaire fédéral (Berne). 60 p. gr. 4°. Genève 1900.

Der Sanitätsdienst der Eidgenossenschaft gehört zum Bereich des Bundes-Departements des Innern, welchem das eidgenössische Gesundheitsamt untersteht. Dasselbe ist im Besonderen mit der Ausführung des Gesetzes über die epidemischen Krankheiten von gemeingefährlichem Charakter, Pocken, Flecktyphus, Cholera und Pest, betraut. Dem Departement des Innern liegt ausserdem die Statistik der Bevölkerungsbewegung ob, die Leitung der ärztlichen, zahn-, thierärztlichen und Apothekerprüfungen, die Ausführung der Bestimmungen über die Niederlassungsfreiheit des Heilpersonals, sowie die Erledigung aller Angelegenheiten, welche sich auf die Beerdigung der in einem Kanton verstorbenen bedürftigen Kantonsangehörigen beziehen. Gewerbehygiene, Fabrikgesetz, Ersatzpflicht, Unfallversicherung sind Sache des Gewerbe-, die Veterinärpolizei des Landwirthschafts-, der Heeres-Sanitätsdienst des Militär-Departements.

Die gegenwärtige Regelung des Bundes-Sanitätswesens hat eigentlich erst mit der 1886 erfolgten Annahme des Seuchengesetzes begonnen. 1889 wurde der Posten eines Landes-Sanitäts-Referenten und im folgenden Jahre das Central-Gesundheitsamt geschaffen.

Die Ausführung des Seuchengesetzes, das sich übrigens auf die vier oben angegebenen Krankheiten beschränkt, ist Sache der Kantone, während dem Bunde nur eine allgemeine Aufsicht vorbehalten ist. Diese gründet sich

auf die Anzeigepflicht, die Isolirung der Kranken und ihres Pflegepersonals, die ärztliche Beobachtung der mit ihnen in Berührung gewesenen oder in demselben Hause wohnenden Personen, die unentgeltliche Behandlung Bedürftiger und ihre Schadloshaltung für Erwerbsverluste und die Tragung der den Kantonen und Gemeinden durch die Ausführung des Gesetzes erwachsenen Kosten zur Hälfte. Bezüglich anderer Infektionskrankheiten sei noch erwähnt, dass 1896—1898 eine auf das ganze Land ausgedehnte Enquête über die Verbreitung der Diphtherie veranstaltet worden ist. Eine 1882 in der Nähe von Genf begründete Impfstoffgewinnungsanstalt, deren Besitzer sich einer Reihe von Kantonsregierungen gegenüber zur Lieferung von Lymphe für die öffentlichen Impfungen verpflichtet hatte, ist 1898 mit einer anderen Anstalt zu dem in Bern befindlichen Institut für Bakteriotherapie und Impfstoffgewinnung verschmolzen. Ueber den Leichentransport befindet das eidgenössische Reglement von 1891.

Die Grundlage der Arbeiter-Gesetzgebung bildet das Gesetz über die Fabrikarbeit vom Jahre 1877. Nach demselben ist die Eröffnung jeder Fabrik, d. h. jeder gewerblichen Anstalt, in welcher eine grössere oder geringere Zahl von Arbeitern gleichzeitig und regelmässig ausserhalb ihrer Wohnungen in geschlossenen Räumen beschäftigt wird, von der Genehmigung der Kantonregierung abhängig. Die Dauer der Tagesarbeit ist auf 11 Stunden mit einstündiger Mittagspause begrenzt und kann vom Bundesrath für gewisse Fabriken weiter beschränkt werden. Frauen dürfen Nachts und Sonntags, sowie bei Entbindungen insgesammt 8 Wochen hindurch, wobei auch die Zeit vor der Entbindung berücksichtigt ist, nicht beschäftigt werden, Kinder unter 14 Jahren überhaupt nicht, von 15—16 Jahren einschliesslich des Schul- und Religionsunterrichts höchstens 11 Stunden täglich. Jungen Leuten unter 18 Jahren ist Nachtarbeit im Allgemeinen untersagt. Für die Zündhölzchenfabrikation besteht ein besonderes Gesetz, durch welches Herstellung, Ein-, Ausfuhr und Handel mit Phosphorzündhölzchen verboten ist.

Zum grössten Theile ist das Gesundheitswesen dem Einflusse des Bundes entzogen und durch kantonale Bestimmungen geregelt. Dies gilt auch von dem Nahrungsmittelverkehr, da von dem 1897 dem Bunde verliehenen Rechte der einschlägigen Gesetzgebung bisher kein Gebrauch gemacht ist. Doch hat das Departement des Innern durch die Gesellschaft schweizerischer analytischer Chemiker ein Nahrungsmittel-Handbuch bearbeiten lassen, welches die Ausführung der Kontrole und die Untersuchungsmethoden festsetzt.

In den meisten Kantonen bestehen sanitäre Grundgesetze, die durch Einzelbestimmungen ergänzt sind. Es giebt daselbst eine oberste Aufsichtsbehörde, der meist ein berathendes Kollegium von verschiedener Zusammensetzung und Bedeutung zur Seite steht, und gewöhnlich auch Ortsgesundheits-Kommissionen. In einigen Kantonen finden sich beamtete Aerzte, welche nach ihren Obliegenheiten gewissermaassen Sanitätspräfekten sind. Verschiedene grosse Städte, wie Zürich, Lausanne, besitzen gut eingerichtete Gemeinde-Sanitätsdienste.

Das Impfwesen ist nicht einheitlich geregelt. Gleichwohl war die Impfung vor noch nicht sehr langer Zeit fast in allen Kantonen obligatorisch. Neuerdings hat sich dies wesentlich geändert, die Wiederimpfung ist jetzt nur in 3 Kantonen obligatorisch.

Die Zahl der Lungenheilstätten, welche auf 7 mit 366 Betten (auf Höhen bis zu 1660 m) gestiegen ist, genügt noch lange nicht dem Bedürfniss, da man die Tuberkulösen auf etwa 50 000, solche von geringerer oder grösserer Mittellosigkeit auf 20 000 veranschlagt.

Aus dem weiteren Inhalt sei noch hervorgehoben, dass 1865 nur 26, 1893 dagegen 153 Orte mit besonderen Vorrichtungen zur Wasserversorgung versehen waren; in vielen derselben finden sich zugleich umfangreiche Kanalisationsanlagen. Entsprechend ist die Typhussterblichkeit 1876—1898 von 4,8 auf je 10 000 Einwohner auf 0,98 und in den Städten mit mehr als 10 000 Einwohnern von 6,75 auf 1,5 gesunken. Würzburg (Berlin).

Nobiling-Jankau, Handbuch der Prophylaxe. München 1900. Verlag von Seitz & Schauer. 8⁰.

Abtheilung VII. **Flatau, Theodor S.**, Prophylaxe bei Hals- und Nasenkrankheiten. 36 Seiten. Preis: 1½ Mk.

Abtheilung VIII. **Bing, Albert**, Prophylaxe in der Ohrenheilkunde. 24 Seiten, Preis: 1 Mk.

Abtheilung IX. **Windscheid**, Prophylaxe in der Nervenheilkunde. 47 Seiten. Preis: 1½ Mk.

Ueber die allgemeine Anlage des Handbuchs sei auf das in No. 16 dieser Zeitschrift vom 15. August 1900 (S. 813) Bemerkte verwiesen. In der VII. Abtheilung theilt Flatau die allgemeine Prophylaxe der Hals- und Nasenkrankheiten in eine solche der Leistungshemmungen der Athmung und des Geruchs, sowie der Sprache ein. In dem II. Abschnitt folgt die specielle Prophylaxe, den Schluss bildet als III. Abschnitt die Prophylaxe der Blutungen.

In der VIII. Abtheilung behandelt Bing die bisher im Schriftthum meist vernachlässigte Vorbeugung der Ohrerkrankungen. Leider ist die Eintheilung des speciellen Theiles — nämlich Kinder in den ersten Lebensjahren, äusserer Ohrtheil, Trommelfell, Mittelohr, chronische eitrige Mittelohrentzündung, persistirende (trockene) Perforation oder Destruktion des Trommelfells, sklerosirende Mittelohrentzündung bezw. Otosklerose, nervöser Hörapparat — ebensowenig folgerichtig als übersichtlich. Während die Kinder, einschliesslich des Unfuges der Durchbohrung der Ohrläppchen bei Mädchen, eingehend berücksichtigt werden, vermisst man ein Gleiches bei den Berufsschädigungen. Diese werden nur beiläufig im letzten Abschnitte aufgezählt, wobei die Artilleristen ganz ausfallen.

In der IX. Abtheilung: Nervenheilkunde vermeidet Windscheid thunlich Wiederholungen aus früheren Abschnitten, ohne jedoch bei der Eigenthümlichkeit des Stoffes seine Absicht völlig zu erreichen. Die sorgsame Eintheilung erleichtert die Uebersicht über den geschickt bearbeiteten Gegenstand. Nach einer allgemeinen Prophylaxe der Nervenkrankheiten folgt als II. Abschnitt die specielle und zwar unter A Krankheiten des Gehirns und seiner Häute, B des Rückenmarks, C des peripherischen Nervensystems. Auch bei den Unterabtheilungen findet sich die anatomische Eintheilung, soweit thunlich, durchgeführt. Eine Anzahl Störungen, wie Sinusthrombosen, heredi-

täre Ataxie, Polyomyelitis anterior adultorum, Athetose, Paralysis agitans u.A. werden nur mit der Bemerkung, dass es dagegen keine Vorbeugung giebt, abgethan, und betreffs der hygienisch wichtigen Berufsstörungen wird auf die Gewerbehygiene und auf andere Abtheilungen des Buchs verwiesen. Dies liess sich aber bei dem im Grunde verfehlten Plane des Gesammtwerks nicht wohl umgehen. Helbig (Serkowitz).

Hinterberger, Eine Modifikation des Geisselfärbungsverfahrens nach van Ermengem. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 16/17. S. 597.

Nach des Verf.'s Angaben gelingt es, die bei Anwendung des van Ermengem'schem Geisselfärbungsverfahrens meist sich einstellenden unangenehmen Niederschläge und die ausserdem ebenfalls vorkommenden Verdickungen der Bakterien und ihrer Geisseln, welche letzteren dabei oft auch faserig und zum Theil gelöst zur Darstellung gelangen können, durch eine von ihm vorgeschlagene Modifikation zu vermeiden und so reine Bilder zu erhalten. Auch er betont die das Gelingen der Färbung in erster Linie bedingende absolute Reinheit der zu benutzenden Deckgläser, für deren Reinigung er das von van Ermengem angegebene Verfahren als das beste erprobt hat.

Zur möglichst gewinnbringenden Ausführung desselben giebt Verf. noch einige kleine technische Handgriffe an; er thut die Deckgläschen, damit nicht durch Zusammenkleben derselben einzelne der gründlichen Reinigung entgehen, jedes für sich in die erhitzte Chromsäurelösung, die er, falls sie sich beim Kochen bräunt oder grünlich färbt, so oft wechselt, bis sie unverändert bleibt; auch wäscht er zum Schluss die Lösung ausser mit Wasser und absolutem Alkohol dazwischen noch mit 95proc. Alkohol und Aetheralkohol gründlich aus und hebt schliesslich die gebrauchsfertigen Deckgläser in dem zu ihrer Reinigung benutzten und dabei zugleich gründlich mitgereinigten Becherglase, mit etwas Alkohol bedeckt, auf.

Bei der Färbung der Geisseln selbst stimmen die ersten Maassnahmen, die Bereitung der Emulsion, die der Verf. in einem Tropfen filtrirten Brunnenwassers auf einem der so vorbereiteten Deckgläschen, nicht in einem Schälchen vornimmt, das Beizen und das Abspülen der Beize mit den von van Ermengem angegebenen im Wesentlichen überein. Hinterberger geht dann weiter folgendermaassen vor: Das Deckgläschen wird mit der von ihm selbst hierzu angegebenen Glaspincette (nähere Beschreibung und Abbildung derselben in der Originalarbeit S. 599) gefasst, noch einmal in 95proc. Alkohol, der dann mit destillirtem Wasser abgespült wird, getaucht und auf dasselbe eine Lösung von Argentum nitric. crystallis. in Alcohol. absol. geträufelt. Diese Lösung lässt man danach, indem man das Deckgläschen mit der einen Kante auf Fliesspapier aufstellt, ablaufen, entfernt den noch auf demselben zurückgebliebenen Rest von Silbernitrat durch mehrmaliges Eintauchen in je 2, einerseits mit 7pM. wässriger Kochsalzlösung und andererseits mit etwa 30proc. Ammoniaklösung gefüllte Schälchen. Die dann auf dem Präparat zurückgebliebenen braunen Flocken und Niederschläge, die von überflüssigem Ammoniak und von gelöstem Chlorsilber u. s. w. herrühren, werden durch Baden in 95proc. Alkohol, der durch Wasser abgespült wird, entfernt.

Den nun folgenden letzten Akt der Färbung nimmt Hinterberger wieder wie van Ermengem vor, nur dass er an Stelle der Tannin- und Gallussäurelösung Liesegang's Gallussäureentwickler ohne Fischleim verwendet. Stellt sich nun schon bei oberflächlicher Musterung mittels Trockensystems oder der Wasserimmersion die Färbung als zu blass heraus, so braucht man die Maassnahmen — Kochsalzlösung — Ammoniak — 95proc. Alkohol u. s. w. — nur noch einmal zu wiederholen, um die gewünschte Stärke der Färbung zu erreichen. Um die Schärfe und Reinheit des fertigen Präparats zu erhöhen, empfiehlt der Verf., es zuletzt noch, und zwar am besten ohne das Deckglas vorher abzuspülen, in einem Goldbade (Liesegang's Tonfixirbad) zu baden, doch soll die Anwendung des Goldbades die Dauer von 10—15 Sekunden nicht überschreiten. Endlich wird das Präparat gut abgespült und, um es vollständig lufttrocken werden zu lassen, unter eine schief gestellte Glasglocke gelegt. Die Trocknung durch Fliesspapier, die van Ermengem vorschreibt, hält Verf. wegen der möglicherweise dabei eintretenden Beschädigung des Präparats nicht für empfehlenswerth. Ist das Präparat gut gelungen, so sind die Bakterienkörper gelb-orange bis dunkelbraun, die Geisseln grau bis grauschwarz gefärbt.

Da es sich bei dem van Ermengem'schen Verfahren und also auch bei der Hinterberger'schen Modifikation desselben in der Hauptsache um einen photographischen Process handelt, so kann es bei zu starker Belichtung und bei zu langsamem Arbeiten geschehen, dass die Präparate ganz blass werden, und dass ebenso an dunklen, nebligen Tagen, da die Endreaktion alsdann zu schnell verläuft, die Färbung zu schwach eintritt, während als die geeignetsten und besten Arbeitstage die anzusehen sind, an denen der Himmel mit hellen, weissen Wolken bedeckt ist.

Die auf einer beigegebenen Tafel reproducirten Mikrophotogramme von 7 geisseltragenden, nach van Ermengem mit Benutzung der Hinterberger-schen Modifikation gefärbten Mikroorganismen zeigen, dass sich auf diese Weise sehr gute, klare Bilder erreichen lassen. Jacobitz (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 51 u. 52.

A. Stand der Pest. I. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 4.—10. 11.: 1160 Erkrankungen, 880 Todesfälle. Stadt Bombay. 4.—10. 11.: 101 Erkrankungen, 68 Todesfälle; 197 Personen unter Pestverdacht gestorben. II. Madagaskar. Tamatave. 27. 8.—23. 10.: insgesammt 12 Erkrankungen, 7 Todesfälle unter Kreolen, Indiern und Chinesen. III. Réunion. 1. und 8. 12.: 2 Todesfälle. Maassnahmen gegen eine weitere Ausbreitung der Seuche sind angeblich sofort getroffen worden. IV. Kapland: Amtliche Mittheilungen vom 14. 11.: In Izinyoka, Bezirk King Williams Town: 7 Erkrankungen unter den Eingeborenen. V. Paraguay: Die Nachricht, dass in Villa Concepcion Pest aufgetreten sei, hat sich nicht bestätigt. VI. Queensland. Brisbane. 21.—27.10.: keine Erkrankungen, keine Todesfälle. 28. 10.—3. 11.: 2 Erkrankungen; im Ganzen noch 4 Fälle in Behandlung.

B. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 11.—24. 11.: 61 Todesfälle. II. Straits-Settlements. Singapore: 29 Erkrankungen (13 in der Irrenanstalt), 23 Todesfälle, 1 verdächtiger Fall. Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

XI. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1901. No. 2.

10. internationaler Kongress für Hygiene und Demographie.

Verhandlungen der Sektion für Mikrobiologie und Parasitologie in ihrer Anwendung auf die Hygiene.

Bericht von Prof. H. Kossel in Berlin.

Als erster Gegenstand wurde die Bestimmung der Wirksamkeit der Sera verhandelt. Der Berichterstatter Roux war leider durch Krankheit verhindert, an den Verhandlungen theilzunehmen. An seiner Stelle verlas Martin den Roux'schen Vortrag.

Nach einer Besprechung der früher üblichen Arten der Werthmessung des Diphtherieserums ging der Vortragende auf die Behring-Ehrlich'sche Methode der Antitoxinbestimmung durch Injektion des Gemisches von Toxin und Antitoxin ein. Er hob hervor, dass wir Ehrlich die interessanten Aufschlüsse über die Zusammensetzung des Diphtheriegifts verdanken, und betonte, dass seine Methode der Serumprüfung allgemein eingeführt sei. Ehrlich bestimmt zur Feststellung des Antitoxingehaltes nicht mehr diejenige Menge Serum, welche eine gewisse Menge Testgift gerade neutralisirt, sondern er geht von einem Testserum aus, das unter besonderen Vorsichtsmaassregeln so konservirt wird, dass es seine Wirksamkeit nicht verändert. An diesem Testserum misst er das Toxin, indem er zwei Grenzwerthe bestimmt: 1. den Werth Lo (LNull), d. h. diejenige Menge Toxin, welche von einer bestimmten Menge des Testserums genau neutralisirt wird, und 2. den Werth L+, d. i. diejenige Quantität des Toxins, welche mit derselben Menge Testserum gemischt gerade noch den Tod des Meerschweinchens herbeiführt. Diese Dosis Gift dient zur Prüfung des Serums, dessen Werth bestimmt werden soll. Untersuchungen, welche Danysz im Auftrage des Vortragenden ausgeführt hat, haben nun ergeben, dass der Lo-Werth bei verschiedenen Thieren nicht der gleiche ist. Bestimmt man diesen Grenzwerth am Meerschweinchen und injicirt nun die gleiche Menge des Serum-Giftgemisches einem Vogel, so stirbt dieser an Diphtherievergiftung. Ebenso starben Meerschweinchen, die bei niederer Temperatur (+ 2,5°) gehalten wurden, an der Injektion einer Mischung, die Thiere bei gewöhnlicher Temperatur völlig unbeeinflusst liess. Roux liess nun von Danysz die therapeutische Wirksamkeit zweier verschiedener Sera vergleichen mit ihrer immunisirenden Wirkung. Zur Feststellung der therapeutischen Wirksamkeit injicirte er Meerschweinchen eine Dosis Diphtheriegift, welche Kontrolthiere in 3—5 Tagen tödtete, und bestimmte die Menge Serum, welche, 3 Stunden später injicirt, die Thiere rettete. Dabei stellte sich heraus, dass ein Serum A, welches nach Ehrlich 700 Einheiten pro Kubikcentimeter enthielt und in einer Dosis von 1 : 150 000 Meerschweinchengewicht ein Thier gegen eine 12 Stunden später eingespritzte einfach tödtliche Menge Gift schützte, therapeutisch weniger leistete als ein Serum B, welches nach Ehrlich nur 200 Einheiten enthielt und Meerschweinchen in einer Menge von 1 : 200 000 ihres Gewichts gegen die 12 Stunden später vorgenommene Injektion der einfach

tödtlichen Giftdosis immunisirte. Ferner konnten Martin, Momont und Prévot feststellen, dass der Immunisirungswerth eines Serums gegen eine nachfolgende Giftinjektion ebenfalls nicht mit seiner antitoxischen Kraft bei Mischung mit Serum coincidirt. Roux schlägt daher vor, weitere Untersuchungen anzustellen, um festzustellen, ob die therapeutische Wirksamkeit eines Serums in der That nach der Ehrlich'schen Methode zu bestimmen ist.

In der Diskussion ergriff zunächst Ehrlich das Wort. Er betonte, dass man bei der Werthmessung eines Serums unter allen Umständen von einem unveränderlichen Testserum ausgehen müsse, da es bisher noch nicht gelungen sei, Testgifte herzustellen, welche ihre Wirksamkeit im Laufe der Zeit nicht veränderten. Die Beobachtungen von Danysz bezüglich des Lo-Werthes glaubt Ehrlich durch die Anwesenheit von Toxoiden in den Gemischen erklären zu sollen. Da man zur Bestimmung des Serums den Lo-Werth ja nicht mehr benütze, so werde die Zuverlässigkeit der Prüfungsmethode dadurch nicht beeinträchtigt. Den zuletzt von dem Vortragenden angeführten Versuchen über die therapeutische Wirksamkeit am Meerschweinchen hielt Ehrlich die Beobachtung am Menschen entgegen, aus der die therapeutische Ueberlegenheit hochantitoxischer Sera über diejenigen mit geringem Gehalt an Antitoxinen hervorgehe. Ferner machte er darauf aufmerksam, dass bei getrennter Injektion von Gift und Gegengift, wie sie von Danysz geübt sei, die Resorptionsverhältnisse störend eingreifen. Der Zeitpunkt der Resorption des Serums schwanke erheblich, und dadurch würden auch die Ergebnisse des Thierversuchs unsicher. Auch das Alter des Serums könne auf die Resorbirbarkeit Einfluss ausüben.

Martin hat beobachtet, dass bei Pferden, die mit Diphtheriegift immunisirt werden, die schützenden Stoffe (substances préventives) und die Antitoxine nicht gleichzeitig im Blut auftreten. Er erwähnt, dass man in Frankreich die für die Behandlung von Kindern erforderliche Serummenge nicht habe herabsetzen können, trotzdem der antitoxische Werth des Serums in der gleichen Zeit auf das Doppelte gestiegen sei.

Nachdem Llorente in ähnlichem Sinne gesprochen, wurde eine Kommission eingesetzt, die sich weiter mit dieser Frage beschäftigen soll. Sie besteht aus den Herren Behring, Calmette, Ehrlich, Löffler, Martin, Mendoza, Nocard, Roux, Wladimiroff.

Es folgte ein Vortrag von Martin über die Behandlung und Prophylaxe der Diphtherie.

In Paris betrug die Sterblichkeit an Diphtherie vor Einführung der Serumtherapie (1890—1894) jährlich im Mittel 1432 Todesfälle, seit 1895 bewegt sich die Zahl der an Diphtherie Gestorbenen zwischen 255 (1898) und 454 (1896), im Mittel 354. Im Ganzen kamen in Paris 1895—1899 16 449 Fälle von Diphtherie zur Meldung mit 1769 Todesfällen, also eine Sterblichkeitsziffer von 10 pCt. Martin betont unter Hinweis auf die Statistiken von Rauchfuss, des Metropolitan asylum board und der Brook und Eastern Hospitals die Wichtigkeit der frühzeitigen Behandlung. Die Zahl der Tracheotomirten ist ebenfalls seit Einführung der Serumtherapie gesunken.

Martin empfiehlt die Schutzimpfung mit Serum in inficirten Ortschaften.

die am besten alle 3 Wochen zu wiederholen ist. Nach Bayeux's Berechnung sind bisher 232 000 Kinder in allen Ländern zusammen mit Serum behandelt, davon sind 37 000 gestorben, aber ungefähr 60 000 verdanken ihre Rettung der Behring'schen Entdeckung.

In der Diskussion tritt Kirchner (Berlin) für die Schutzimpfung mit Serum ein und betont die Nothwendigkeit der Einrichtung von Untersuchungsstationen für die bakteriologische Feststellung der Diphtherie.

Netter (Paris) theilt mit, dass er bei masernkranken Kindern den Ausbruch der Diphtherie trotz Schutzimpfung gesehen habe.

Ermann (Hamburg) äussert Zweifel an der therapeutischen Wirksamkeit der Serumtherapie bei Diphtherie und lässt die statistisch erwiesene Abnahme der Sterblichkeit an Diphtherie nicht als Beweis für die Wirkung des Serums gelten, weil die Zahl der schweren Erkrankungen an Diphtherie überhaupt abgenommen habe.

L. Martin (Paris) erwidert Netter, dass wahrscheinlich bei kranken Kindern eine grössere Menge Serum zur Immunisirung erforderlich sei als bei gesunden.

C. Fraenkel (Halle) wendet sich gegen Ermann und bestreitet, dass die Zahl der schweren Fälle abgenommen habe, da bei zu spät in Behandlung gekommenen Kindern immer noch schwere Erkrankungen beobachtet würden.

Pawlowitz (Kiew) hat in Russland gute Erfolge von der Serumtherapie in den Städten und in den ländlichen Bezirken gesehen.

Babes (Bucarest) bestreitet ebenfalls, dass die Erkrankungsziffer der Diphtherie in Rumänien abgenommen habe. Trotzdem sei in schwer heimgesuchten Bezirken die Sterblichkeit durch die Serumtherapie von 60 pCt. auf 7 pCt. herabgedrückt. Jeder Arzt sei in Rumänien zur Anwendung des Serums verpflichtet.

Sormani wünscht gesetzliche Regelung der Diphtherieprophylaxe, Schutzimpfungen für die Umgebung der Kranken, Desinfektion des Schlundes und Ausschluss der Kinder von der Schule, solange sich noch Diphtheriebacillen im Rachensekret nachweisen lassen.

Laveran (Paris) bezweifelt die Möglichkeit der gesetzlichen Regelung für Frankreich. Er wünscht ebenfalls, die Kinder, bei welchen Diphtheriebacillen gefunden werden, von der Schule ausgeschlossen zu sehen.

L. Martin (Paris) wünscht, dass solche Kinder wenigstens eine bestimmte Zeit von der Schule ferngehalten werden.

Löffler (Greifswald) hält den Ausschluss von der Schule durchaus für durchführbar.

Es wird eine Resolution angenommen, in welcher den Aerzten die Anwendung des Serums zur Schutzimpfung empfohlen und befürwortet wird, dass Beobachtungen darüber in allen Ländern gemacht werden möchten.

Vaillard (Paris) berichtet über die Fleischkonserven.

In der französischen Armee sind in den letzten Jahren wiederholt Fälle von Erkrankungen nach dem Genuss von konservirtem Fleisch beobachtet worden. Meist 12—50 Stunden, selten 2—6 Stunden nach dem Genuss solchen

Fleisches sind Fieber und gastrointestinale Störungen eingetreten, so dass man im ersteren Falle an eine Infektion, deren Wesen bisher allerdings nicht festgestellt werden konnte, in letzteren Fällen an eine Intoxikation zu denken geneigt ist.

Die Gifte sind entweder in dem Fleisch vor seiner Verarbeitung bereits enthalten gewesen, oder sie sind durch Bakterieneinwirkung nachträglich entstanden. Letzteres kann vorkommen, wenn die Konserven vor der Sterilisation zu lange gestanden haben, besonders in der heissen Jahreszeit oder in der Zwischenzeit zwischen der ersten und zweiten Erhitzung, oder endlich bei ungenügender Erhitzung. Es kann der Fall eintreten, dass der Konserveninhalt äusserlich nicht verändert erscheint und doch eine reiche Bakterienflora enthält. Thierversuche an Meerschweinchen zeigten, dass Extrakte aus solchen Konserven tödtliche Vergiftungen bei subkutaner Injektion hervorrufen können, während das Aussehen und der Geruch eine Zersetzung nicht andeuteten. Allerdings kann bei Aufnahme in den Darmtraktus jede Giftwirkung ausbleiben.

Bei den bakteriologischen Untersuchungen zeigten zuweilen 70—80 pCt. der Konserven lebende Keime. Es kommen Schimmelpilze, Kokken, sporentragende und sporenfreie Bacillen vor. Die sporentragenden sind am häufigsten, besonders Heubacillus und Bac. mesentericus, welch letzterer Milchsäure in Buttersäure und Eiweissstickstoff in Ammoniakstickstoff umsetzt; von sporenlosen kommt Proteus vulgaris vor, auch coli-ähnliche Arten. Niemals fand sich der Bac. enteritidis Gärtner oder der van Ermengem'sche Bacillus. Fütterungsversuche an jungen Katzen ergaben zuweilen Vergiftungserscheinungen.

V. beobachtete, dass bei der Anwendung einer Temperatur von 120° im Autoklaven die Wärme im Innern der Konserven erst nach $1^1/_2$ Stunden 116° erreichte. Die Konserven werden jedoch selten dieser Temperatur während so langer Zeit ausgesetzt (besonders Wild, Fisch, Hummern).

V. hält eine Beaufsichtigung der in den Handel kommenden Konserven für unmöglich, glaubt aber, dass für die Armeelieferungen eine strenge Kontrole berechtigt und erforderlich ist.

In der Diskussion erwähnt Nocard (Paris), dass eine vom Kriegsministerium eingesetzte Kommission verlangt habe, dass auf jeder Konserve Tag, Monat und Jahr der Fabrikation verzeichnet werde.

Kirchner (Berlin) hebt hervor, dass diese Vorschrift in der deutschen Armee bereits besteht.

Eine Resolution wird einstimmig angenommen, in welcher für nothwendig erklärt wird, den Fabriken die genannte Verpflichtung aufzuerlegen.

Bezüglich des Zusatzes von Konservirungsmitteln befürwortet

Brouardel (Paris) ein Verbot jeglichen Zusatzes einer chemischen Substanz zum Zwecke der Konservirung.

Löffler (Greifswald) wünscht ein Verbot der schwefligen Säure oder deren Salze als Zusatz zu frischem Fleisch.

C. Fraenkel (Halle) möchte das Verbot nicht auf alle chemischen Substanzen ausgedehnt wissen, da z. B. Borsäure unschädlich sei. Die schwefligsauren Salze will auch er verbieten.

Fodor (Budapest) hat beobachtet, dass milzbrandhaltiges Fleisch, das mit Salzen konservirt war, zahlreiche Milzbrandkeime enthielt. Auf diese Weise können Salze als Konservirungsmittel sehr gefährlich werden.

Nocard (Paris) möchte jeden Zusatz zu einem Nahrungsmittel verbieten, besonders bei Milch.

Kirchner (Berlin) warnt aus praktischen Gründen vor Verallgemeinerung.

Gärtner (Jena) glaubt, dass Konservirungsmittel nicht ganz zu entbehren sind.

Bornträger (Danzig) schlägt bezüglich der Zusätze Deklarationszwang vor.

Rubner (Berlin) räth zur Vorsicht mit der Zulassung von Konservirungsmitteln.

Es wird beschlossen, dass jeder Zusatz eines Desinfektionsmittels zu verbieten ist. Die Minderheit betonte, dass der Begriff Desinfektionsmittel ein sehr schwankender sei.

Bezüglich der Fleischkonserven befürwortete Vaillard 2stündiges Kochen bei 120° und Kirchner (Berlin) eine staatliche Koncessionirung der Fabriken.

Auf Antrag von Nocard wurde beschlossen, auf die Fabriken in der Weise einzuwirken, dass man ihnen die beste Art der Konservirung angiebt.

Calmettte (Lille) berichtete über die Prophylaxe der Pest durch Schutzimpfungen.

C. fasst die Vorzüge und Nachtheile der prophylaktischen Injektionen mit Pestserum folgendermaassen zusammen.

Vortheile: Verleihung eines unmittelbar eintretenden hohen Schutzes, Schmerzlosigkeit, Unschädlichkeit, Haltbarkeit des Schutzstoffes;

Nachtheile: Kurze Dauer des verliehenen Schutzes, der hohe Preis, der es unmöglich macht, alle 14 Tage die Bevölkerung eines Ortes zu impfen, die Schwierigkeit, die Leute zu einer so oft zu wiederholenden Impfung zu bewegen.

Die Anwendung des Serums zur Schutzimpfung ist daher zu beschränken auf die Passagiere und Mannschaften inficirter Schiffe, auf die mit der Behandlung und Pflege von Pestkranken beschäftigten Personen, auf die Angestellten in Magazinen u. dergl., wo mit verdächtiger Waare umgegangen wird, endlich auf die Umgebung der Pestkranken.

Die Schutzimpfung nach Haffkin verleiht einen Schutz, dessen Dauer beim Menschen schwer festzustellen ist, der bei Affen aber nicht länger als 3 bis 4 Wochen dauert. Ein länger anhaltender Schutz wird nur durch wiederholte Injektionen erreicht. Die Immunität tritt in Thierversuchen erst etwa am 7. Tage ein. Den Vortheilen des Haffkin'schen Verfahrens (leichte Herstellung in grossen Mengen, geringe Beschwerden nach der Injektion, Anwendbarkeit für ausgedehnte Schutzimpfungen) stehen gegenüber als Nachtheile eine grössere Empfindlichkeit der geimpften Individuen gegen Pest in den ersten Tagen nach der Impfung, Auftreten von Fieber, schlechte Haltbarkeit des Impfstoffes. Trotzdem wird sie gute Dienste zu leisten im Stande sein. Die Anwendung des Serums empfiehlt sich am meisten, weil es zugleich ein Heilmittel ist.

Ausser der Schutzimpfung werden Vernichtung der Ratten und des Ungeziefers, Desinfektion verdächtiger Gegenstände und Versorgung der Lazarethe und Schiffe mit Pestserum, Einrichtung von Pestlaboratorien an den grösseren Verkehrsmittelpunkten und ärztliche Ueberwachung der Schifffahrt als Mittel zur Verhütung von Pestepidemien empfohlen.

Löffler (Greifswald) berichtet über die Prophylaxe der Maul- und Klauenseuche.

L. ist es bei seinen mit Dr. Uhlenhuth in den letzten beiden Jahren angestellten Versuchen gelungen, die Immunität von Rindern durch wiederholte Injektionen von Lymphe in steigenden Dosen so hoch zu treiben, dass das Blutserum solcher Thiere in der Dosis von 0,1—0,2 ccm pro kg Ferkel für einen Zeitraum von 3—4 Wochen gegen die natürliche Infektion schützte. Schweine und Schafe konnten durch 10—20 ccm solchen Serums gegen die gleiche Infektion geschützt werden. Bei Rindern verlieh die Injektion des Immunserums keinen sicheren Schutz. Daher richtete L. sein Bestreben darauf, Rinder mit Hülfe einer abgeschwächten Lymphe zu immunisiren. Die Abschwächung geschah durch Zusatz von Serum zur Lymphe oder Aufbewahrung des Virus im Eisschrank während längerer Zeit. Ein sicherer Schutz konnte jedoch auch hierdurch bei Rindern nicht erzielt werden. Daher kann man nach L. für die Bekämpfung der Seuche die administrativen Maassnahmen noch nicht entbehren. Das Hauptaugenmerk ist auf die Sammelmolkereien zu richten. Eine momentane Erhitzung der Milch von an Maul- und Klauenseuche leidenden Thieren auf 80° genügt nach Versuchen von Löffler und Uhlenhuth, um die Infektiosität zu vernichten. Die gesetzliche Vorschrift einer Erwärmung der Milch in den Molkereien auf 80° wird empfohlen.

Markl (Wien) sprach über das Pestgift und die Bereitung von Pestserum. Nach seiner Ansicht ist das Pestgift, wie es sich in den filtrirten Bouillonkulturen findet, wahrscheinlich nicht ein blosses Auslaugungsprodukt der Bakterienkörper, sondern ein Ausscheidungsprodukt der lebenden Bakterienzelle. Nach M.'s Ansicht darf bei der Immunisirung von Thieren zur Serumbereitung die Injektion solcher Gifte nicht unterlassen werden.

In der Diskussion tritt H. Kossel (Berlin) der Ansicht des Vortragenden über den Ursprung des Pestgiftes bei, um so mehr, als es ihm im Verein mit Overbeck gelungen sei, Ratten durch Injektion von Bouillonfiltraten, die auf 56—60° erhitzt waren, gegen die Infektion mit Pestbacillen zu immunisiren. Das Pestgift verhält sich also in dieser Beziehung nicht so verschieden vom Diphtherie- und Tetanusgift, wie man bisher angenommen habe. Am wirksamsten seien die Kulturfiltrate, wenn man Serum der Nährbouillon zusetze.

Blanchard (Paris) berichtete über die Rolle des Trinkwassers und der Gemüse in der Aetiologie der Helminthiasis.

Mit Trinkwasser und Gemüse können als Eier in den Körper aufgenommen werden zur Gruppe der Cestoden, der Nematoden und der Linguatula gehörige Parasiten, und zwar von der ersten Gruppe Cysticercus cellulosae und

Echinococcus polymorphus, von der zweiten Ascaris lumbricoides, canis und maritima, Oxyuris vermicularis, Trichocephalus dispar, vielleicht auch Strongylus apri, Gnathostomum siamense, von der dritten Pentastomum denticulatum (Larve der Linguatula rhinaris des Hundes und Wolfes) und Porocephalus constrictus. Auf die Gemüse gelangen die Eier durch Staub und Rieselwasser oder dergl. Aehnlich wie die Eier der genannten Parasiten werden die Coccidien, Flagellaten und Infusorien im Zustande der Encystirung verbreitet.

Als Larven leben im Wasser und auf Gemüse die zur Gruppe der Trematoden gehörenden Parasiten des Menschen, von den Nematoden Ankylostoma und Anguillula intestinalis.

Die Filaria medinensis lebt als Larve in den Cestopoden und gelangt durch Verschlucken dieser kleinen Krustaceen in den Magendarmkanal des Menschen.

In erwachsenem Zustande können Gordius und Hirudineen (Limnatis nilotica) durch Trinken schmutzigen Wassers aus Pfützen aufgenommen werden.

Bl. betont die Nothwendigkeit der Wasserfiltration auch aus diesem Grunde und verwirft das Düngen der Gemüsefelder mit menschlichen Fäkalien.

Von weiteren Vorträgen in der bakteriologischen Sektion sind hervorzuheben: Fodor, Ueber die Erhaltung der Lebenseigenschaften und den Nachweis des Typhusbacillus, Thoinot und Vaillard, Ueber die pathogenen Bakterien in der Erde und im Wasser; Bonjean, Vorkommen des Bacillus pyocyaneus im Trinkwasser; Girard und Bordas, Biologische Betrachtungen über den Einfluss der Mischung von Wässern aus verschiedenen Quellen; Bernheim, Ueber Erkrankungen in Folge der Vaccination und ihre Verhütung. Im Anschluss an den letzteren Vortrag nahm die Versammlung eine Resolution an, durch welche eine obligatorische Schutzimpfung mit animaler Lymphe empfohlen wird.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1901. № 3.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Freiburg i. B.)

Die Bubonenpest in Bombay im Frühjahr 1900.

Ein Reise-Bericht.

Von

Dr. Max Schottelius,
Professor der Hygiene.

Bei Gelegenheit der Versammlung deutscher Bakteriologen in Berlin im Oktober 1899 wurden von Seiten der Referenten, welche die Bubonenpest durch eigenen Augenschein kennen gelernt und studirt hatten, so viele neue Thatsachen und bemerkenswerthe Einzelheiten mitgetheilt, dass wohl Allen — auch denjenigen Theilnehmern jener Konferenz, welche literarisch und experimentell bereits eingehend mit der Pestkrankheit sich beschäftigt hatten — der gewaltige Unterschied klar wurde, welcher besteht zwischen den im Laboratorium und im Studirzimmer gewonnenen Kenntnissen gegenüber den durch praktische Arbeiten am Krankenbett und am Obduktionstisch erworbenen Erfahrungen.

Für mich selbst gesellte sich zu dieser Ueberzeugung noch der Umstand, dass ich schon früher auf Grund meiner Studien der Choleraepidemien in Italien im Jahre 1884 und in Hamburg 1892 hatte feststellen können, wie werthvoll die durch persönliche Anschauungen dem Gedächtniss eingeprägten Krankheitsbilder den Vortragenden unterstützen; und da es auch jetzt wieder in Aussicht genommen war, durch „Pestkurse" die Kenntniss dieser Krankheit in weiteren Kreisen zu fördern, so fasste ich den Entschluss, die Bubonenpest in ihrer Heimath oder doch an einem eigentlichen Pestherd zu studiren.

In Oporto kamen nach beglaubigten Berichten, welche ich namentlich persönlichen Mittheilungen des Herrn Calmette, Direktor des Institut Pasteur in Lille, zu verdanken hatte, noch immer Pestfälle vor, und auch aus Algier hatten Zeitungsnachrichten von pestverdächtigen Fällen berichtet. Daher beabsichtigte ich anfangs, nach Oporto zu reisen und von dort über die nordafrikanischen Hafenplätze nach Suez und El Tor weiter zu gehen, um an diesen Orten die praktische Anwendung der internationalen Quarantäne- und

sonstigen Schutzmaassregeln gegen die Einschleppung der Pest kennen zu lernen. Jedenfalls sollte mich mein Weg wenigstens zunächst nach Paris führen, weil ich im Institut Pasteur die beste Auskunft über den augenblicklichen Stand der Pest nicht nur in Oporto, sondern auch anderwärts zu erhalten, und überdies die zum persönlichen Gebrauch nothwendige Menge Pestserum zur eigenen Schutzimpfung zu bekommen hoffte. Beides: Auskunft und Schutzserum wurde mir durch das freundliche Entgegenkommen meiner verehrten Herren Kollegen Roux und Metschnikoff in liberalster Weise zu Theil, und ich möchte gleich an dieser Stelle dem Institut Pasteur für diese wesentliche Unterstützung meines Reisezweckes meinen Dank abstatten.

Zufällig war am Tage vor meiner Ankunft in Paris der vom Institut Pasteur nach Oporto entsandte Arzt, welcher dort mit der Vornahme der Schutzimpfungen beauftragt war, zurückgekehrt und hatte die Nachricht mitgebracht, dass den ausländischen Aerzten, welche zum Zweck des Studiums der Pest nach Oporto gekommen seien, neuerdings grosse Schwierigkeiten in den Weg gelegt würden, da man durchaus das Erlöschen der Pest in Oporto als Thatsache hinzustellen wünsche. Unter diesen Umständen wäre der Erfolg einer Reise nach Oporto mindestens sehr zweifelhaft gewesen, und da andererseits die Berichte aus Bombay eine fortwährende Zunahme der Bubonenpest konstatirten, so entschloss ich mich kurzer Hand, meinen ersten Reiseplan fallen zu lassen und mit der nächsten sich bietenden Gelegenheit über Triest nach Bombay zu fahren.

Mit 600 ccm (30 Fläschchen) Roux'schen Serums versehen, so dass ich bei sich bietender Gelegenheit auch an einigen Patienten den Erfolg der Impfung studiren konnte, trat ich dann am 25. Februar 1900 die Reise über Marseille, Toulon und Genua nach Triest an.

(Es ist vielleicht nicht ohne allgemeineres Interesse, an dieser Stelle einer Vaccinationsepisode Erwähnung zu thun, welche ich am eigenen Körper erfahren habe: Nach Ausweis von fünf noch heute deutlich sichtbaren Impfnarben an meinem rechten Oberarm ist die erste an mir vorgenommene Schutzimpfung — etwa im Jahre 1850 — von kräftigem Erfolg gewesen. Eine Revaccination im 9. oder 10. Lebensjahre, wie sie jetzt obligatorisch ist, hat bei mir nicht stattgefunden. Dagegen wurde ich im Wintersemester 1872, als im Leipziger klinischen Hospital, welches damals unter Wunderlich's Leitung stand, eine Anzahl tödtlich verlaufender Pockenfälle vorkamen, sammt allen übrigen Praktikanten wiedergeimpft, zwei Mal kurz hinter einander — beide Male ohne Erfolg. Der Impfschutz der ersten Impfung war also noch wirksam. Etwa 12 Jahre später — im Jahre 1883 oder 1884 — habe ich mich dann nochmals mit einer bei Anderen kräftig wirkenden Lymphe experimenti causa wiederimpfen lassen; wiederum ohne positiven Erfolg.

Jetzt nun — im Frühjahr 1900 — hielt ich es doch angesichts der in Südfrankreich und in Spanien epidemisch auftretenden Pocken für angebracht, vor meiner Abreise eine nochmalige Vaccination an mir vorzunehmen, und dieses Mal war der Erfolg ein durchaus positiver; derart, dass ich wegen der typischen, intensiven, allgemeinen und lokalen Erscheinungen meine Abreise von Paris um zwei Tage verschieben musste. Das ist vielleicht für den einen

oder den anderen Arzt ein Hinweis darauf, sich gegebenen Falls auch im höheren Lebensalter nochmals revacciniren zu lassen.)

Seitdem die neuen Hafenanlagen in Marseille in Betrieb genommen sind und der alte ungünstig gelegene Hafen eigentlich nur noch dem Lokalverkehr dient, hat die Gefahr, dass von hier aus unbemerkt Seuchen nach Europa eingeschleppt werden könnten, wesentlich abgenommen und ist jetzt gewiss nicht grösser, als bei jedem andern gesundheitspolizeilich gut versorgten Hafenplatz Europas. Anders verhält sich das mit Toulon, woselbst wegen der Gesammtlage des eng umschlossenen Hafenbeckens die allgemeinen Verhältnisse viel ungünstiger liegen als in Marseille; dazu kommt dann noch, dass die militärischen Bedürfnisse manche Veränderungen ausschliessen, welche die sanitären Ansprüche befriedigen könnten. Inzwischen ist eine gründliche Beurtheilung der einschlägigen Verhältnisse für Jemanden, der sich nur vorübergehend in Toulon aufhält, sehr schwierig, da Toulon bekanntlich ein Kriegshafen ist und der Fremde bei Besichtigung der Hafenanlagen sehr vorsichtig auftreten muss. Vielleicht trägt auch gerade die scharfe militärische Kontrole dazu bei, dass seuchenverdächtige Schiffe, Personen und Waaren vorkommenden Falls von Toulon aus weniger als anders woher in das Inland Eingang finden können.

Auch in Genua ist in den letzten Jahren durch Erweiterung der Hafenanlagen und zweckmässige Vertheilung der einzelnen Betriebe viel geschehen, um von hier aus die Einschleppungsgefahr von Seuchen nach Europa zu vermindern. Ueberhaupt dürften die grossen Plätze des eigentlichen Welt-Verkehrs, auf welche die internationale Aufmerksamkeit ständig gerichtet ist, heutzutage besser zur Abwehr gerüstet sein, als die kleinen Häfen, nach denen mehr und mehr bei dem ständig zunehmenden Verkehr auch von weit her grössere Mengen von Frachtgütern und Personen transportirt werden.

In Triest herrschte während meiner dreitägigen Anwesenheit schwere Bora mit Schneesturm, so dass von einer Besichtigung des Hafens und der dortigen sanitären Einrichtungen Abstand genommen werden und ebenso ein nach Fiume geplanter Ausflug unterbleiben musste.

Am 3. März reiste ich dann mit dem österreichischen Lloyddampfer „Imperatrix" von Triest nach Bombay ab.

Ausser der Thatsache, dass auf dem für 90 Passagiere erster Klasse bequem eingerichteten Schiff nur 5 Reisende zur Ueberfahrt nach Bombay sich eingefunden hatten, während für die Rückfahrt von Bombay nach Triest schon sämmtliche Plätze im Voraus belegt waren, erinnerte Nichts an das Vorhandensein der Pest bis zur Einfahrt in den Hafen von Aden.

In Aden waren auf einer kleinen, westlich vom eigentlichen Hafen, dem Festlande nahe vorgelagerten Insel die Pestkranken und nicht weit davon die Pestverdächtigen untergebracht: niedere, mit Matten bedeckte Hütten bezeichneten das Lager, und von einem flachen Höhenzug am Festlande hoben sich die Umrisse mehrerer in regelmässigen Abständen vertheilter Kameelreiter ab, welche dort zur Bewachung der Internirten aufgestellt waren. Welch schwere, eingreifende Folgen aber die strenge sanitätspolizeiliche Behandlung vereinzelter Pestfälle mit sich bringen kann, davon sollten wir uns sehr bald über-

zeugen. Für gewöhnlich wird Aden — die Hafenstadt sowohl, als die weiter im Innern liegende sogenannte „big town“ (die Eingeborenen-Stadt) — mit Wasser versehen durch jene mächtigen, in die Felsen gesprengten Reservoire, deren ursprüngliche Anlage dem König Salomo zugeschrieben wird. Diese uralten Cisternen sind später von den Engländern beträchtlich erweitert und erhalten ihr Wasser hoch in den Bergen aus noch höher gelegenen Bergzügen während der seltenen Regenzeiten. Es ist da ein ganzes komplicirtes System modificirter Thalsperren, welche durch offene Cementkanäle und Rohrleitungen mit einander in Verbindung stehen, so dass das Wasser von allen Seiten her geschickt aufgefangen wird und dann rationell vertheilt und abgeleitet werden kann.

Für gewöhnlich reichen diese Einrichtungen auch in wasserarmen Jahren aus, um die Stadt und den Hafen zu versorgen. Jetzt aber — im Frühjahr 1900 — hatte es seit bereits 8 Jahren so gut wie gar nicht geregnet; die Reservoire lagen schon seit Jahren trocken, und die Stadt war auf den Gebrauch von destillirtem Wasser angewiesen, welches aus Seewasser fabrikmässig hergestellt wurde. Nun hatte aber der Inhaber dieser Wasserfabrik einen unter seinen Arbeitern vorgekommenen Pestfall verheimlicht, war dann beim nächstfolgenden Fall erwischt und als pestverdächtig mit sammt seiner Familie, seinem Personal und seinen 200 Kulis in das vorbeschriebene Pestlager deportirt bezw. internirt. Das geschah wenige Tage vor unserer Ankunft, und die Folge davon war die, dass ausser einem für Europäer völlig ungeniessbaren grünlichen Schlammwasser überhaupt kein Wasser in Aden vorhanden war.

Zudem ist mit der Wasserfabrik auch die Eisfabrikation verbunden, so dass man unter diesen Umständen auch auf das Eis verzichten musste. Wer das erhöhte Wasserbedürfniss der Europäer in den Tropen und die furchtbar heisse trockene Luft in Aden kennt, kann sich die Unhaltbarkeit dieses Zustandes vorstellen, und so trösteten sich die Einwohner damit, dass die Fabrik jedenfalls wieder eröffnet werden würde, wenn — was sehr bald der Fall sein musste — der Gouverneur selbst unter dem Wassermangel zu leiden haben würde. Das soll denn in der That auch nach einigen weiteren Tagen geschehen und die Fabrik wieder in Betrieb gesetzt sein.

Pestkranke habe ich während meines Aufenthaltes in Aden am 14. und 15. März 1900 nicht zu sehen bekommen; dagegen war es vorauszusehen, dass das in Karachi — unserer nächsten Station — der Fall sein würde. In Hinblick hierauf nahm ich am 17. März Vormittags 9 Uhr eine Schutzimpfung an mir vor, indem ich mir 10 ccm Sérum antipesteux vom Institut Pasteur in das linke Hypochondrium injicirte. Abgesehen von einem durch zu schnelles Einspritzen bewirkten plötzlich auftretenden heftigen Schmerz, welcher gürtelförmig um den Körper verlief, aber sofort aufhörte, als ich in Erkenntniss der Ursache die Kanüle noch einen Centimeter tiefer einführte, verlief die Injektion des Serums subjektiv ganz reaktionslos. Nach der Injektion blieb um den Injektionsstich eine etwa markstückgrosse blasse Quaddel zurück, welche nach etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden verschwunden war. Die Fläschchen des Institut Pasteur enthalten 20 ccm Sérum antipesteux, so dass nach Verbrauch der für mich selbst verwendeten Hälfte noch weitere 10 ccm zur Verfügung standen;

diese Portion injicirte ich auf seinen Wunsch dem Schiffsarzt (Dr. Perr). Abends war bei uns Beiden ausser dem Injektionsstich objektiv gar nichts Besonderes an der Einstichstelle zu sehen, es war auch keine Schmerzhaftigkeit auf Druck vorhanden, und ebenso war das subjektive Befinden ganz normal.

Am anderen Morgen setzte bei mir (genau 24 Stunden nach der Injektion) plötzlich ein hochgradiges Mattigkeitsgefühl ein, welches nach etwa $^1/_2$ Stunde unter Zähneklappern in deutlichen Schüttelfrost überging. Die Haut war ganz trocken, und trotzdem, dass ich mich nahe an die Maschine und auf die Sonnenseite des Schiffes setzte — wir befanden uns an der Südküste Arabiens! — fror ich bei äusserster Mattigkeit und heftigen Kopfschmerzen etwa bis 12 Uhr. Gegen 1 Uhr Mittags — früher war ich dazu nicht im Stande — schleppte ich mich in meine Kabine und legte mich auf mein Bett. Stark beschleunigter, harter Puls, ebenso die Athemzüge kurz und schnell; die Temperatur habe ich nicht gemessen, weil ich zu krank war und der Schiffsarzt seiner eigenen Reaktion wegen sich nicht um mich bekümmern konnte. Um 3 Uhr Nachmittags trat dann (wiederum plötzlich einsetzend) sehr heftiger Schweiss ein, so dass ich fühlte, wie mir das Wasser überall am Körper herunterrieselte. Das dauerte bis gegen 6 Uhr Abends, dabei liessen die Kopfschmerzen allmählich nach, und an Stelle des Gefühls hilfloser Mattigkeit trat eine Ermüdung wie nach einer starken körperlichen Anstrengung ein mit leichter Benommenheit im Kopf. Jedenfalls war ich um 6 Uhr schon wieder so weit, dass ich, wenn auch mit schwankenden Schritten, gehen, mich umkleiden und ein warmes Bad nehmen konnte. Um die übrigen Passagiere, denen mein Kranksein nicht verborgen bleiben konnte, nicht zu beunruhigen, nahm ich sogar an der um 7 Uhr stattfindenden Abendtafel theil; konnte allerdings nur einen Teller Suppe essen und Sodawasser trinken.

Die Reaktion beim Schiffsarzt war im Allgemeinen die gleiche wie bei mir, nur nicht so heftig.

Gleichzeitig mit dem Auftreten des Schüttelfrostes hatte sich an der Injektionsstelle, an welcher früh Morgens um $6^1/_2$ Uhr noch Nichts zu bemerken gewesen war, eine handtellergrosse, scharf umschriebene Röthung von der Intensität stark frottirter Haut entwickelt, die übrigens gar nicht — auch nicht auf Druck — schmerzhaft war, und bei der wir gar keine Schwellung oder irgend welches Prominiren über die Haut der Umgebung nachweisen konnten. Injektionsstich immer gleich als kleiner schwarzer Punkt.

Am nächsten Morgen — also 48 Stunden nach vorgenommener Schutzimpfung — war nach einer in festem ruhigen Schlaf verbrachten Nacht das Allgemeinbefinden durchaus gut. Die Röthung um die Injektionsstelle hatte aber an Ausdehnung zugenommen, und zwar zog sie sich gürtelförmig etwa handbreit bis zur Axillarlinie links und entsprechend weit nach rechts auf die vordere Bauchwand (die Injektion war etwa in der Mamillarlinie vorgenommen). Sehr merkwürdig war mir dann, dass zwei rothe Streifen, wie bei einer akuten Lymphangitis, sich von der Injektionsstelle aus in die linke Inguinalgegend hinzogen; Lymphdrüsen waren aber weder zu palpiren noch sonst — etwa durch Schmerzhaftigkeit — zu markiren. Ueberhaupt muss

bemerkt werden, dass auch jetzt weder spontan noch bei Druck auf die gerötheten Hautpartien Schmerzhaftigkeit empfunden wurde.

Am nächsten, dem dritten Tage, zog sich die an der Injektionsstelle blasser werdende Röthung noch weiter gürtelförmig um den Körper, oberhalb und unterhalb des Gürtels treten flohstichartige und punktförmige Stippen auf. Die nach der Inguinalgegend verlaufenden Stränge bestehen wie Tags zuvor, ebenso sind die entsprechenden Drüsen auch jetzt ganz unempfindlich.

Der weitere Verlauf — wir waren inzwischen in Karachi angekommen — war nun der, dass allmählich die Röthung abblasste und am 14.—18. Tage nach der Injektion absolut nicht mehr wahrnehmbar war. Bis dahin konnte man aber immer noch, schliesslich an einzelnen in der gürtelförmigen Röthung zurückbleibenden flohstichartigen Punkten die frühere Ausdehnung der Affektion erkennen. Eine eigentliche Abschülferung der Epidermis trat nicht ein.

Das subjektive Wohlbefinden war während des ganzen Verlaufs der Reaktion — abgesehen von den 9—10 Stunden am zweiten Tage nach der Injektion — völlig ungestört, es ergab auch die vom zweiten Tage an vorgenommene Temperaturmessung keinerlei Erhöhung.

In Karachi konnte man schon ein stärkeres Hervortreten der Pest an verschiedenen Barackenlagern erkennen — Segregation Camps — in welchen die aus ungesunden Wohnungen evakuirten und pestverdächtigen Einwohner untergebracht waren. In einem derartigen Camp bot sich mir auch die erste Gelegenheit zur Untersuchung von Pestkranken. Der betreffende Camp lag mehrere Kilometer vor der Stadt auf dem erhöhten Ufer eines ausgetrockneten Flussarmes des Indus und beherbergte die Einwohner eines in der Nähe gelegenen Dorfes, dessen ärmliche Hütten sanitätspolizeilich demolirt waren.

Intensiver Leichengeruch einer grösseren Anzahl von Kadavern, welche der Bestattung harrten, lenkte unsere Aufmerksamkeit auf das Lager, und auf Anfrage wurde uns mitgetheilt, dass viele Kranke im Lager seien. Wie gewöhnlich wollten die Leute aber nicht zugeben, dass die Krankheit die „Pest“ sei, sondern es sei nur das Fieber. Uebrigens war auf Grund der geschwollenen und sehr schmerzhaften Lymphdrüsen der Kranken und an den Körpern der Leichen die Diagnose unschwer zu stellen.

Für die praktische Diagnose der Bubonenpest kommt in erster Linie die Schmerzhaftigkeit der Drüsen in Betracht! Diesen Grundsatz, den ich später in Bombay vielfach bestätigen hörte, und dessen Richtigkeit ich selbst oft zu konstatiren Gelegenheit hatte, konnte ich hier in Karachi an einem besonders typischen Beispiel konstatiren.

In einem der niedrigen Zelte, deren Inneres von den Eingeborenen mit grosser Geschicklichkeit stockfinster gehalten wird, lag auf der nackten Erde oder vielmehr auf dem sandigen Felsgestein des Bodens ein in Schleier und Tücher gehülltes junges Weib, die in Fieber glühenden Augen ausdruckslos auf uns gerichtet, als wir den Eingang zum Zelte öffneten und das Tageslicht den dunklen Raum erhellte.

Die Gewänder der Kranken wurden — soweit nothwendig — entfernt, und als sich der Inspektion des Körpers keine Pestsymptome zeigten, versuchte ich durch Palpation zunächst der Cervikaldrüsen und dann der Axillar-

drüsen Schwellung oder Schmerzhaftigkeit dieser Drüsengruppen nachzuweisen. Das alles liess sich die Kranke reaktionslos gefallen. Sie athmete kurz und schwer, hatte einen äusserst frequenten Puls, die Gesichtszüge waren starr und ausdruckslos, die weit geöffneten Augen auf den Eingang gerichtet, durch welchen das helle Tageslicht einfiel.

Als nun mit der Untersuchung der Inguinaldrüsen begonnen wurde, änderte sich der Gesammteindruck der Kranken und namentlich der Gesichtsausdruck in ganz auffälliger Weise: offenbar stellten sich in der Fiebernden erotische Illusionen ein. Die vorher starren Gesichtszüge änderten sich in einer für Orientalinnen besonders frappanten Weise, und entsprechende Bewegungen des Körpers erschwerten das Abtasten der rechten Inguinalgegend. In dem Moment jedoch, als ich die linke Inguinalgegend berührte, trat ein plötzlicher, völliger Umschwung in dem Verhalten der Kranken ein: unter dem Ausdruck intensivsten Schmerzes verzerrte sich das Gesicht, der Körper zuckte zusammen, und die Hand der Kranken versuchte die tastenden Finger fort zu stossen. Ich hatte noch gar nichts von Schwellung einer Drüse gefühlt und liess daher die Kranke festhalten, um sicher zu sein, ob man eine Lymphdrüse fühlen könne oder nicht.

Die ganze Situation war ja nun zwar nicht zu einer schulmässigen systematischen Untersuchung angethan, indess kann ich doch behaupten, dass es mir trotz sehr vorsichtigen ruhigen Fühlens nicht möglich war, eine verhärtete oder gar geschwollene Lymphdrüse zu tasten. Trotzdem war das offenbar sehr intensive Schmerzgefühl derart lokalisirt auf eine ganz cirkumskripte Stelle in der Inguinalgegend, dass gar kein Zweifel darüber bestehen konnte, dass eine entzündete Lymphdrüse der Ausgangspunkt sein musste.

Unter den obwaltenden Verhältnissen war auch jede andere, als die Diagnose „Pest" ausgeschlossen; denn die Frau war ganz akut mit hohem Fieber erkrankt, andere Krankheiten gab es zur Zeit nicht in dem Lager, und an Pest starben täglich eine grössere Anzahl von Personen.

Leider habe ich versäumt, weil ich damals noch gar keine praktische Erfahrung darüber hatte, nach einem Primäraffekt zu suchen, der vielleicht am linken Unterschenkel oder am Fuss zu finden gewesen wäre. Jedenfalls illustrirt dieser Fall die Beobachtung, dass beim Fehlen jeden anderen Symptomes die Schmerzhaftigkeit einer noch nicht einmal fühlbaren Lymphdrüse das ausschlaggebende diagnostische Merkmal für die Bubonenpest ist.

Sonst war in Karachi Nichts weiter zu notiren, von der Thatsache abgesehen, dass wir einen an einer schweren Pneumonie (nach Influenza) erkrankten Matrosen in das Hospital an Land geben mussten und dennoch keine besonderen Quarantäne-Schwierigkeiten zu überwinden hatten. Wenn man nämlich berücksichtigt, dass wir aus Aden, einem Pesthafen, kamen, und dass damals — am 20. März — Karachi noch nicht als durchseuchter Hafen und damit zum „free port" erklärt war, so hätten wir bei uns vielleicht erwartet, dass man einen solch schweren Pneumoniefall nicht ohne Weiteres als unverdächtig aufgefasst, sondern diejenigen Maassregeln getroffen haben würde, welche sich bei Pestverdacht empfehlen. Nun, mir persönlich konnte es recht sein, dass wir unbeanstandet nach Bombay weiter gehen konnten.

Ohne auf die letzten Gründe für die Entstehung der Pestepidemie in Indien näher einzugehen, kann ich es doch nicht unterlassen, an dieser Stelle einer eigenthümlichen Beobachtung Erwähnung zu thun, welche mit der epidemiologischen Aetiologie der Pest in innigstem Zusammenhang steht: Schon in Karachi war es mir aufgefallen, dass man die weissen baumwollenen Gewänder der Eingeborenen mit grossen grellrothen Flecken und Streifen und Spritzern bemalt sah. In Bombay wiederholte sich das Schauspiel in verstärktem Maassstabe, und zwar deshalb, weil nur die Hindus sich in dieser Weise verschönert hatten und weil in Karachi ein grosser Theil der Eingeborenen Belutschen und Mohamedaner sind.

Als ich mich nach dem Grunde dieser eigenthümlichen Rothfärbung der Gewänder erkundigte, wurde mir die Erklärung gegeben, dass man gerade das „Fest des Blutes der Jungfrau" gefeiert habe, und dass bei diesem Feste die Kleider von den Buddhisten roth bemalt würden. Denn das Fest, welches mit dem Glauben an die Seelenwanderung in Zusammenhang steht, hat die Bedeutung, dass an diesem Tage jede Jungfrau, welche menstruirt hat, bezw. jedes Weib sich der Möglichkeit einer Befruchtung aussetzen muss, um die durch die weibliche Blutung angezeigte Wanderung einer Seele zu Buddha zu fördern bezw. nicht zu hindern. Die rothe Farbe an den Gewändern bestand ursprünglich in den bei dieser Gelegenheit erworbenen Blutflecken und deutete an, dass die Betreffenden ihrer religiösen Pflicht Genüge gethan hatten. Heute wird meistens das Blut durch eine rothe Farbe ersetzt, aber man findet bei manchen Personen auch noch richtige Blutflecke.

Dieser religiöse Gebrauch erklärt zum Theil bei dem frühzeitigen Eintreten der Menstruation in den Tropen die sogenannten Kinderehen (in den Protokollen der österreichischen Pestkommission wird eine $8^1/_2$ jährige Wittwe erwähnt), andererseits erklärt sich aber auch daraus die kolossale Uebervölkerung des Landes.

Früher — so sagten mir gründliche und unparteiische Kenner Indiens — hätten die blutigen Kriege der Maharadshas unter einander das ausgleichende Princip gegenüber dieser Uebervölkerung dargestellt, jetzt müssten unter dem Zeichen der europäischen Kultur die Fürsten Frieden halten, und die Folgen seien nun diese riesigen unversorgten Menschenmassen und Hungersnoth. Die letztere ist um so eher erklärlich, als weite Flächen fruchtbaren Landes, welche früher dem Reisbau gedient hatten, jetzt zur Opiumfabrikation mit Mohnpflanzen bestellt sind. Das englische Opiummonopol wurde ja bekanntlich unter den Friedensbedingungen des englisch-chinesischen Krieges den Chinesen aufgezwungen, obgleich letztere den Opiumgenuss überhaupt und den Import im Speciellen verbieten wollten. Die in regelmässigen Intervallen wiederkehrenden wasserarmen Jahre und die damit verbundenen Missernten erhöhen ebenfalls die Schwierigkeiten der Versorgung der ungeheuren Menschenmassen. Zu alledem kommen noch eine Reihe anderer, mehr socialer Gründe — das eigenartige Schuldwesen, die Grundsteuerbelastung u. s. w. —, welche es erklärlich machen, dass das übervölkerte Land so arm ist und trotz seiner Fruchtbarkeit nicht die nöthigen Werthe producirt bezw. im Lande behält, um seine Einwohner in auskömmlicher Weise ernähren zu können.

Da müssen denn Katastrophen hereinbrechen, welche die an das Land gestellten Anforderungen mit den Einnahmen desselben ins Gleichgewicht bringen: Hungersnoth und Seuchen!

Für die übrige bewohnte Erde bilden derartige Zustände aber eine ständige Gefahr, welche nicht eher beseitigt wird, bevor nicht eine durchgreifende Aenderung in den ursächlichen Faktoren eintritt.

Es kann nicht die Aufgabe dieses Reiseberichtes sein, und es lag auch gar nicht in meinem Reiseplane, auf Grund eines nur wenige Wochen umfassenden Aufenthalts in Bombay neue Beiträge zur Pestfrage zu liefern oder den gründlichen Arbeiten der verschiedenen „Pestkommissionen" neue Forschungsresultate hinzuzufügen. War doch der Zweck meiner Studienreise ein anderer: der, einer persönlichen, am Krankenbett und am Sektionstisch gewonnenen Instruktion über die Pathologie der Pest und ferner der einer Kenntnissnahme der Schutzmaassregeln, welche zu ihrer Verhütung, und der Mittel, welche zu ihrer unmittelbaren Bekämpfung angewandt werden.

Das Zusammentreffen einer Reihe glücklicher Umstände hat es mir ermöglicht, keinen Tag meiner Anwesenheit in Bombay unbenützt zu verlieren, sondern ich konnte sofort nach meiner Ankunft in medias res eintreten und besuchte täglich von 9—1 Uhr das unter der Leitung des Herrn Dr. N. H. Choksy mustergiltig verwaltete Arthur-Road-Hospital. Dort konnte ich die Morgenvisiten mitmachen und Krankenuntersuchungen vornehmen; daran schlossen sich jeweils Obduktionen und bakteriologische Untersuchungen. Nachmittags besuchte ich das von Dr. Turkshut dirigirte und ebenfalls sehr wohl installirte Modikhana-Hospital zur Theilnahme an der Nachmittagsvisite, und zwischendurch hatte ich noch öfters Gelegenheit, Vormittags vor 9 Uhr oder Nachmittags vor 4 Uhr einen Rundgang durch die Baracken des grossen von Khan Bahadur Dhargalkar geleiteten Maratha-Hospital zu machen, um möglichst viele Krankenbilder der Beulenpest zu Gesicht zu bekommen.

Der erste Eindruck, den der Anblick einer grösseren Anzahl in einer Baracke zusammenliegender Pestkranker hervorruft, bietet insofern eine gewisse Enttäuschung — in bonam partem — als das Gesammtbild ein viel harmloseres ist, als es wohl die Meisten sich ausmalen, auf Grund ihrer von der Furchtbarkeit der Pest geleiteten Phantasie.

Es kommt mir fast vor, als ob gerade bei uns in Deutschland die romanhaften Beschreibungen der Pest unsere Vorstellung über das Krankheitsbild mehr beeinflussen, als etwa die aus der eigentlichen Fachliteratur gewonnenen Darstellungen.

Jedenfalls ist das Gesammtbild einer grösseren Anzahl Cholerakranker viel schrecklicher und noch mehr das einer ganzen Baracke voll Pockenkranker. Was in dieser Beziehung für die Kranken gilt, das gilt auch für die Leichen. Für Laien würde die weitaus grösste Anzahl der Pestleichen überhaupt gar nichts Besonderes darbieten, da die Pestbeulen, die geschwollenen Drüsen, welche an einer oder der anderen Körperstelle hervortreten, nicht anders aussehen, als etwa skrophulöse Lymphdrüsen, wie man solche bei uns oft genug zu Gesicht bekommt, und da die offenen Wunden und Verschwärungen selten sind,

weil sie überhaupt nur bei protrahirtem Verlauf der Pest vorkommen, und weil gerade diese Fälle vielfach in Heilung übergehen.

Die Pestkranken selbst aber machen durchgehends einen wenig charakteristischen Eindruck, etwa wie Typhuskranke: sie liegen ruhig auf ihren Lagerstätten, die stark Fiebernden mit den entsprechenden Symptomen, viele andere theilnahmslos.

Häufig zeigt sich im Beginn der Krankheit eine allgemeine Unruhe, die sich im Auftreten eines Wandertriebes äussert. Für die Spitalbehandlung ist das recht erschwerend insofern, als es gar nicht durchführbar ist, den zahlreichen Kranken so viele Wärter beizugeben, dass die Kranken bei jedem Versuch, die Lagerstatt zu verlassen, sofort von dem Personal davon abgehalten werden. Es bleibt also nichts anderes übrig, als solche Kranke an ihren Lagerstätten festzubinden. Dieser Modus, der auf den ersten Blick eine barbarische Maassnahme zu sein scheint, stellt sich in praxi viel harmloser dar; denn die Kranken brauchen nur ganz locker fixirt zu werden, mit einem lose um das Handgelenk geschlungenen Handtuch oder dergl. Die Unruhe, der Wandertrieb artet nie in heftige Zwangsbewegungen aus, sondern lässt sofort nach, sobald der Kranke fühlt, dass er an der Ausführung seines Willens gehindert ist.

Die Rekonvalescenten, welche oft mit ausgedehnten Drüsenvereiterungen mehr chirurgisch behandelt und täglich verbunden werden müssen, gehen auf die Fragen des Arztes willig und mit klarem Verständniss ein, haben meist einen kräftigen Appetit und äussern gewöhnlich Wünsche, welche sich auf ihre Verpflegung beziehen. Dr. Choksy meinte, dass er oft grosse Mühe habe, die Rekonvalescenten, welche eben die Pest durchgemacht hätten und glücklich davon gekommen seien, vor Diätfehlern zu bewahren, die den Erfolg wieder in Frage stellen könnten. Bei der Untersuchung der Pestkranken war es mir von besonderem Interesse, zu erfahren, ob häufig der locus primae affectionis, die Eintrittspforte der Infektion, anatomisch nachgewiesen werden könne. Leider ist dieser Nachweis mit völliger objektiver Sicherheit nur in sehr wenigen Fällen zu erbringen. Die Gründe hierfür sind ja von den verschiedensten Seiten bereits ausreichend dargelegt, sodass ich davon absehe, dieselben unter Bezugnahme auf einzelne Beispiele nochmals zu wiederholen. Die Verhältnisse liegen bekanntlich etwa so wie beim Erysipel, bei welchem Niemand daran zweifelt, dass eine Eintrittspforte und zwar eine anatomisch präformirte Eingangspforte als Vorbedingung für die Möglichkeit einer Infektion vorhanden sein müsse.

Dasselbe gilt zweifellos nach dem, was ich gesehen habe, auch für die Pestinfektion, und in praxi erledigt sich die Frage, ob beim Menschen auch durch die unverletzte Haut die Infektion stattfinden könne, in der Art, dass überhaupt solche Fälle nicht vorkommen. in denen nachweisbare Verletzungen der Haut fehlen. Wenn ich die Füsse, oder die Hände, oder die Gesichtshaut der mit Bubonen erkrankten Patienten genau untersucht habe, konnte ich ausnahmslos und meist sogar mehrere kleine Schrunden und Verletzungen finden, die ganz wohl die Eintrittspforte sein konnten. Ob und welche es gerade thatsächlich in jedem vorliegenden Falle gewesen ist, das ist eine

andere Frage, deren Lösung oft ganz unmöglich ist; hauptsächlich wohl deshalb, weil es das Eigenthümliche gerade der Pestinfektion zu sein scheint, dass der centripetale Weg der Infektion durch die Lymphbahnen zu den Drüsen sehr rasch zurückgelegt wird, und dass die Reaktion des locus primae infectionis gegenüber der intensiven Reaktion der Drüsen ein oft verschwindend geringer ist und häufig ganz in den Hintergrund tritt.

Uebrigens ist denn doch in einer ganzen Reihe von Fällen der Nachweis des Zusammenhanges einer primär inficirten Hautwunde an den Füssen oder an den Händen mit den entsprechenden Bubonen der Inguinal- oder der Axillargegend zu erbringen, und trotz der Schwierigkeit, welche das Erkennen einer rasch ablaufenden Lymphangitis in der dunklen Haut der Inder macht, ist doch Lymphangitis mehrfach von Dr. Choksy beobachtet worden. Aeusserst selten ist allerdings der ausgebildete charakteristische Primäraffekt zu beobachten, und zwar deshalb, weil in den seltenen Fällen, in denen es vor schwerer Allgemeinerkrankung zu einer charakteristischen Ausbildung des Primäraffektes überhaupt kommt, von den Patienten gewöhnlich irgend ein Hausmittel, eine Salbe, ein Umschlag oder sonst eine Quacksalberei angewandt wird — gerade wie bei uns — in der Hoffnung, die Schwäre zu heilen. Und wenn dann der Patient sehr krank, wohl schon moribund in das Hospital eingeliefert wird, so ist der typische Primäraffekt in ein flaches Hautgeschwür mit speckigem Grund und hochrothen, wenig geschwollenen Rändern umgewandelt.

Dennoch hatte ich auch Gelegenheit, den typischen Primäraffekt im Höhestadium seiner Entwickelung zu sehen: einmal an der Naso-Labialfalte und ein anderes Mal an der Handwurzel. Von den bei uns allgemein bekannten Hautaffektionen lässt sich der typische Primäraffekt am ehesten mit einer grossen Vaccinepocke vergleichen, wenn man an Stelle der centralen Delle der Pocke einen der ursprünglichen Hautverletzung entsprechenden flachen Schorf setzt. Je nach Form und Grösse dieses Schorfes ist der centrale, tiefer liegende Theil des Primäraffektes gestaltet. Um ihn wölbt sich, prall mit fast klarem Serum gefüllt, ein breiter Wall der abgehobenen, aber geschlossenen Epidermis. Das Ganze ist bei schräg auffallendem Licht glasig durchscheinend, fast farblos. Peripherwärts ist die nach Art einer Brandblase durch leicht getrübtes Serum abgehobene Epidermis von einem schmalen, aber intensiv rothen hyperämischen Rand umgeben, welcher ziemlich scharf abgeschnitten — nicht diffus verlaufend — in die unveränderte Haut übergeht. Die Grösse der von mir beobachteten Primäraffekte entsprach bei dem an der Naso-Labialfalte fast einem Zweimarkstück; an der Handwurzel befanden sich in einem anderen Fall zwei dicht neben einander liegende, aber getrennte Primäraffekte, von denen der eine reichlich zweimarkstückgross war, der andere etwa so wie ein 50 Ct.-Stück. Der centrale dellenförmig eingesunkene Schorf hatte in dem ersteren Fall eine kreisrunde Gestalt von über Linsengrösse (als wenn etwa eine aufgekratzte Aknepustel den Ausgangspunkt gebildet hätte); an der Handwurzel hatten die centralen Schorfe eine längliche Gestalt, und zwar lagen beide Schorfe der beiden hier neben einander gelegenen Primär-

affekte in einer Längsrichtung (als wenn etwa eine mit einem Nagel der anderen Hand bewirkte Kratzschramme die Eintrittspforte abgegeben hätte).

Den Inhalt solcher Primäraffekte bildet — wie sich schon aus der äusseren Besichtigung vermuthen liess — ein wenig getrübtes dünnflüssiges Serum, welches bei mikroskopischer Untersuchung nahezu eine Reinkultur von Pestbacillen in allen Stadien der Entwickelung und des Zerfalls zeigt. Das bakteriologische Bild unter dem Mikroskop erinnert am ehesten an die bei experimenteller Pestperitonitis der Ratten vorkommenden Präparate, nur sind im Primäraffekt die Pestbacillen viel ungleicher, manche äusserst klein, etwa so, wie man dieselben auf frischen Agarkulturen anzutreffen pflegt, und endlich finden sich solche, die eierförmig oder blasenförmig aufgetrieben sind, aber doch noch an den Polen die specifische Färbung zeigen. Nur wenige weisse und ganz vereinzelte rothe Blutkörperchen oder deren Zerfallsprodukte liegen dazwischen.

Neben der Frage nach dem Infektionsmodus der Beulenpest, welcher nach alle dem, was ich gesehen habe, wohl ausnahmslos in Wunden bezw. Verletzungen der äusseren Haut seine Erklärung findet, nahm mein besonderes Interesse die sogenannte Lungenpest oder Pestpneumonie in Anspruch. Trotzdem aber dieser, mein dringender Wunsch, Fälle von Pestpneumonie zur Beobachtung und zur Untersuchung zu bekommen, von Seiten der Herren Direktoren der verschiedenen Pesthospitäler in jeder Weise zu erfüllen versucht wurde, ist es mir doch während eines fast 4 Wochen andauernden regelmässigen Besuchs der Hospitäler nicht gelungen (abgesehen von einem etwas fragwürdigen Fall, welchen ich moribund, aber nicht zur Obduktion bekommen habe) diese Form der Pest studiren zu können.

Nach einer von Dr. Choksy[1]) aus 11 600 Pestfällen zusammengestellten Statistik stellt sich das Vorkommen der Lungenpest auf 4,10 pCt. aller Fälle. Danach hätten also während meiner Anwesenheit, während welcher allein im Arthur-Road-Spital etwa 250 Pestfälle zur Behandlung kamen, auch Fälle von typischer Pestpneumonie vorkommen müssen. Das war aber nicht der Fall. Vielleicht erklärt sich diese Thatsache aus einem Zufall oder aus der Jahreszeit, zu der ich in Bombay anwesend war, vielleicht auch vertheilen sich die Fälle von Pestpneumonie nicht gleichmässig, sondern treten, wenn sie einmal vorkommen, wegen der grossen Infektiosität, gruppenweise auf, wie das ja gerade bei der letzten Epidemie in Kobe beobachtet ist. Dagegen sprechen allerdings wiederum die neuerdings von Gotschlich[2]) aus Alexandrien berichteten Beobachtungen, nach welchem bei neun Fällen von Lungenpest kein einziges Mal Ansteckung auf Angehörige oder auf Hospitalpersonen erfolgte. Nun darf aber nicht der Schluss gezogen werden, dass, wenn keine Lungenpest vorliegt, auch keine Pestbacillen im Sputum der Pestkranken vorkommen. Fast kann man sagen: im Gegentheil, denn beinahe in jedem Fall von Beulenpest lassen sich im Bronchialsekret bezw. im Sputum Pestbacillen nachweisen. Das erklärt sich einfach daraus, dass der Tod an Pest durchschnittlich unter

1) Plague and its treatment. Bombay 1900.
2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 35.



der Ueberschwemmung des Körpers mit Pestbacillen erfolgt. Dabei stellt sich dann sehr häufig eine terminale Bronchitis ein, abhängig von Oedem und Hypostasen in der Lunge. In diesem Stadium, d. h. wenn der Kranke überhaupt noch auf Anruf reagirt und den Willen und die Kraft hat, Auswurf zu entleeren, findet man stets massenhaft Pestbacillen in dem schaumig-serösen, manchmal blutigen Sputum. Mehrfach hatte ich auch Gelegenheit, bronchitischen Auswurf von Pestkranken zu untersuchen, welche nicht oder noch nicht schwer krank waren (die Pestinfektion wohl während einer bestehenden Bronchitis acquirirt hatten) und in deren Sputum mehr oder weniger reichlich Pestbacillen anzutreffen waren.

Das Vorkommen von Pestbacillen im Sputum ist also nicht abhängig von dem Vorhandensein von Pestpneumonie, sondern ist ein häufiger Befund in dem Bronchialsekret der Pestkranken. Die willkürliche oder unwillkürliche Entleerung derartigen Auswurfs geschieht allerdings weniger häufig, als man meinen sollte. Die Patienten verschlucken meist das Sputum, andere sind in den letzten Stadien überhaupt zu schwach, um kräftige Hustenstösse auslösen zu können. So war es gar nicht ganz einfach, zu dem wünschenswerthen Untersuchungsmaterial zu gelangen. Ich habe das Sputum meist zwischen den Falten der wollenen Decken suchen und herauskratzen müssen, so lange es noch nicht eingetrocknet war; denn diese aus den untersten Volksklassen stammenden Patienten kennen natürlich keine Speinäpfe oder Taschentücher. So lange sie gesund sind, speien sie eben um sich, wohin es gerade kommt, oder sie fangen den Auswurf, aus rituellen Gründen (um die Erde nicht zu verunreinigen) mit den Händen auf und wischen sich die Hände dann an den nackten Schenkeln ab. Wenn solche Personen dann mit hohem Fieber oder schon moribund in das Hospital eingeliefert werden, so ist es ganz unmöglich, ihnen kurzweg andere Gewohnheiten zu lehren; die Leute verstehen gar nicht, was von ihnen verlangt wird.

Die übrigen mikroskopisch-bakteriologischen Befunde, welche ich bei der Untersuchung der verschiedenen Sekrete und Exkrete und in den Organ- und Gewebssäften erheben konnte, stimmen mit den bekannten Befunden so vollkommen überein, dass ich von einer Wiederholung dieser Dinge wohl Abstand nehmen kann. Dagegen möchte ich in aller Kürze 3 Obduktionsprotokolle folgen lassen, weil doch immerhin trotz der Veröffentlichungen der deutschen und der österreichischen Kommission die Anzahl der Obduktionen von Pestleichen nicht sehr gross ist. Ich habe nur drei typische Fälle von Bubonenpest rite secirt, obgleich mir von Dr. Choksy in liberalster Weise keinerlei Beschränkung auferlegt wurde, weil ich mir sagen musste, dass wesentliche Bereicherungen unserer Kenntnisse über die pathologische Anatomie der Bubonenpest nicht zu erwarten seien, ob ich nun 3 oder 12 oder 25 Obduktionen machen würde; und da bei der verhältnissmässigen Kürze meines Aufenthaltes meine Zeit durch andere Untersuchungen in Anspruch genommen war, so beschränkte ich mich auf 3 Obduktionen charakteristischer Fälle und erhob übrigens nur je nach Bedürfniss Material durch Einschnitte oder partielle Sektion.

Chandra Nana, 25 Jahre alt, Arbeiter, linksseitiger Femoral- und In-

guinalbubo. Krankheitsdauer 4 Tage. † 31. März Morgens 3 Uhr. Sektion 31. März, Vorm. 10 Uhr. Wohlgebauter muskulöser männlicher Körper, intensive Todtenstarre, keine Todtenflecke.

In der linksseitigen Inguinal- und Femoralgegend treten geschwollene Drüsen deutlich hervor, die Haut an dieser Stelle straff gespannt ödematös. Am linken Fuss und Unterschenkel Risse und Schwunden zu konstatiren, ein typischer Primäraffekt oder eine entzündlich veränderte Hautstelle ist aber nicht nachzuweisen.

Die leicht meteoristisch aufgetriebenen Dünndarmschlingen zeigen neben den stark injicirten Gefässen mehrfach punktförmige Ecchymosen. In der Bauchhöhle wenig klare seröse Flüssigkeit, Lagerung der Bauchorgane normal, ebenso der Stand des Zwerchfells.

Nach Abnahme des Sternums collabiren die vorliegenden blassen Lungenränder gut; die Lungen sind übrigens durch ausgedehnte pleuritische Adhäsionen mit der Thoraxwand verwachsen. Im Herzbeutel vermehrte, aber klar-seröse Flüssigkeit, das Herz von normaler Grösse, fest kontrahirt. Im Epicard finden sich, namentlich auf der hinteren Fläche, zahlreiche punktförmige Ecchymosen.

Im rechten und im linken Herzen feste speckige Gerinnsel neben flüssigem Blut. Muskulatur von normaler brauner Farbe, fest, etwas glänzend. Klappenapparate durchaus intakt: weder ältere, noch frische Auflagerungen. Auch im Endocard finden sich vereinzelte punktförmige Blutaustretungen.

Die Lungen sind überall lufthaltig, frei von älteren Herderkrankungen, aber in den unteren und hinteren Partien ödematös und hypostatisch hyperämisch. Die Lymphdrüsen am Hilus, der Lunge und die Bronchialdrüsen nicht geschwollen; Bronchialschleimhaut strichweise geröthet und geschwollen, mit schaumigem, schleimig-serösem Sekret bedeckt.

Die Milz ist auf mehr als das Doppelte der Norm vergrössert, blaugrau, von fester Konsistenz. In der straff gespannten Kapsel zeigen sich mehrfach punktförmige Hämorrhagien. Die Pulpa ist fest, braunroth, die Follikel treten deutlich hervor.

Leber nicht vergrössert, schlaff, hellbraun, blutarm, frei von Herderkrankungen. In der Gallenblase wenig dünnflüssige Galle.

In der Kapsel der rechten Niere findet sich eine markstückgrosse, fleckige Röthung, übrigens lässt sich die Kapsel von der hellbraunen weichen Rinde glatt abziehen. Auf dem Durchschnitt zeigt sich die Rindensubstanz gegenüber der dunklen Marksubstanz blutarm, blass und deutlich verbreitert. Herderkrankungen fehlen.

Linke Niere ohne die fleckige Röthung, sonst wie rechts.

Blase fest kontrahirt, ohne besondere Veränderungen. Im Darm dünnflüssiger, unten breiiger Inhalt, Schleimhaut erscheint strichweise (unten gelegene Partie?) etwas geröthet, Follikel und Peyer'sche Plaques kaum erkennbar. Die Mesenterialdrüsen etwas grösser als normal. Die inneren Leistendrüsen links deutlich geschwollen.

Ein tiefer Einschnitt in die Haut der linken Inguinal- und Femoralgegend zeigt eine starke ödematöse Durchtränkung des subkutanen Bindegewebes,

welches in unmittelbarer Nähe der Lymphdrüsen in ein blutig-seröses Infiltrat übergeht. Die innere Femoraldrüse ist fast taubeneigross, liegt in ödematöser, blutig-infiltrirter Kapsel; sie hat die Konsistenz einer markig-infiltrirten typhösen Mesenterialdrüse, ist von röthlicher Farbe und in ihrer Form unverändert. Auf dem Durchschnitt zeigt sich das Gewebe fleckig und streifig marmorirt, indem aus blass-gelbrothem Grunde blutig-schwarze Einsprengungen hervortreten, von breiteren und schmaleren rothen Zonen umgrenzt und in hyperämische Streifen ausgehend, welche den ganzen Durchschnitt der Drüse in der Richtung der grösseren Blutgefässe durchziehen. Mark- und Rindensubstanz sind nicht von einander zu unterscheiden. Im Centrum der an geronnenes schwarzrothes Blut erinnernden Einsprengungen sind vielfach kleine weissgraue nekrobiotische Pfröpfe bemerkbar, zum Theil breiig weich, in beginnender Vereiterung. Die am stärksten geschwollene, etwa baumnussgrosse Inguinaldrüse ergiebt in ihrer Umgebung und auf dem Durchschnitt einen ganz ähnlichen Befund. Von den übrigen Lymphdrüsen ist besonders die zweite Femoraldrüse und mehrere der tiefer gelegenen inneren Inguinaldrüsen stärker verändert, auf dem Durchschnitt blutreich mit fleckenweiser stärkerer Röthung; beginnende Nekrose bezw. Erweichung ist aber noch nicht zu konstatiren.

Die in der Bauchhöhle höher gelegenen Drüsengruppen zeigen keine bemerkenswerthen Veränderungen.

Ebenso sind die Hals- und Rachenorgane unverändert.

Ragos Ganoo, 20 Jahre alt, Arbeiter, rechtsseitiger, harter Inguinalbubo. † 1. April Nachts 1 Uhr. Sektion 1. April, Vormittags 10 Uhr.

Kräftiger muskulöser Körper, intensive Todtenstarre, Bauch eingezogen. Die rechte Inguinalgegend ödematös, mit sichtbarem und mehr noch deutlich fühlbarem, hartem, hühnereigrossem Bubo.

Lagerung der Bauchorgane normal; Dünndarmschlingen blass, deren Serosa stellenweise stärker injicirt. Im Bauchraum wenig klare Flüssigkeit Die inneren Bauchdrüsen ohne besondere Veränderungen.

Lungen kollabiren normal, links oben etwas adhärent; in den Pleurahöhlen sowie im Pericard wenig klares, röthliches Serum.

Herz fest kontrahirt, von normaler Grösse und Gestalt, zeigt auf dem Epicard verschiedene punktförmige Ecchymosen, namentlich auf der hinteren Fläche. Im rechten Herzen festes dunkelrothes und speckiges Gerinnsel; links wenig flüssiges Blut. Die Klappenapparate sind beiderseits zart und ganz normal. Wie auf dem Epicard, so finden sich auch im Endocard mehrere Ecchymosen, besonders in den Herzohren. Muskulatur kräftig entwickelt, braun und fest. Die Lungen sind nur in den unteren und hinteren Theilen etwas ödematös und hypostatisch-hyperämisch, sind übrigens frei von älteren oder frischeren Herderkrankungen. In den Bronchien schaumig-schleimiges Sekret. Die Lymphdrüsen am Hilus und auch die Bronchialdrüsen nicht geschwollen, erstere schiefrig indurirt.

Milz mässig vergrössert, aber nicht sehr blutreich, von grau-blauer Farbe, schlaffer Konsistenz und normaler Form. Auf dem Durchschnitt zeigen sich

keine besonderen Veränderungen. Ebenso sind Leber, Nieren und die übrigen Bauchorgane ganz normal. Nierenrinde etwas getrübt und verbreitert.

Die anatomischen Veränderungen, welche nachweisbar sind, bestehen ausser den am Herzen gefundenen Ecchymosen ausschliesslich in den geschwollenen Drüsen der rechten Inguinalgegend.

Ein langer, tiefer Einschnitt in die rechte Inguinalgegend ergiebt das typische Bild der Pestdrüsen: In ödematös durchtränktem, in der Nähe der Drüsen blutig-infiltrirtem Gewebe liegen eine Reihe stark geschwollener Lymphdrüsen, deren grösste über taubeneigross ist. Diese zeigt auf dem Durchschnitt ein schwarz-roth marmorirtes Gewebe, in welchem übrigens noch keine centrale Nekrobiose oder Erweichung erkennbar ist. Die anderen kleinen Drüsen sind ähnlich verändert, zeigen das Bild akuter intensivster Lymphadenitis.

An der diesen Drüsen entsprechenden unteren Extremität finden sich allerlei kleinere Hautverletzungen, namentlich Schrunden und Risse an den Füssen, Kratzschrammen an den Waden; aber ein bestimmter Primäraffekt, der als Eintrittspforte angesprochen werden könnte, lässt sich nicht nachweisen.

(Kulturen aus Milz- und Drüsensaft ergeben hochvirulente Pestbacillen.)

Ranehod Dhoma, 30 Jahre alt, Schreiner. † 2. April 7 Uhr früh. Sektion 2. April, 10 Uhr Vormittags. Rechtsseitiger Cervicalbubo.

Gut gebauter, magerer Körper, eingezogenes Abdomen, helle Haut, aber keine Todtenflecke bemerkbar, intensive Todtenstarre.

In der ganzen Breite der rechten Clavicula zieht sich bis hinter das rechte Ohr eine diffuse, ödematöse Schwellung der rechten hinteren Halsgegend, in welcher einzelne härtere Knollen (Drüsen) sich deutlich durchfühlen lassen. Die Infraclaviculargrube ist noch erhalten, an Stelle der Supraclaviculargrube ein teigiger flacher Tumor, Farbenveränderungen der Haut an dieser Gegend nicht vorhanden.

Ein tiefer, langer Einschnitt in die geschwollenen Partien des Halses zeigt eine blutige, schwarz-rothe Infiltration sämmtlicher getroffenen Gewebe. Die Muskelbündel des Sterno-cleido-mastoideus sind durch geronnene schwarze Blutmassen auseinandergedrängt, das subkutane und intramuskuläre Bindegewebe in ein blutiges Infiltrat umgewandelt, in welchem die einzelnen Drüsen durch ihre härtere Konsistenz und auf dem Durchschnitt durch ihre fleckige Marmorirung hervortreten. Die blutig-seröse Durchtränkung der Gewebe setzt sich nach hinten bis in die hinteren Nackenmuskeln hinein fort. Das Ganze bietet ein Bild, als habe eine stumpfe mechanische Gewalt gewirkt, und als läge eine breite Quetschung der sämmtlichen in Frage kommenden Theile, namentlich der Muskeln vor.

Anschliessend an die Untersuchungen der Haut- und der Halsdrüsen, und nachdem an der äusseren Oberfläche kein Primäraffekt oder der Rest eines solchen nachgewiesen werden kann, wurden die inneren Halsorgane einer genauen Untersuchung unterzogen. Die Zunge zeigt die für Pest gewöhnliche trockene, schwarze, hinten grau-gelbe Farbe; Schleimhaut des Pharynx twas hyperämisch, ebenso das Zäpfchen geschwollen und geröthet, aber weder

hier noch in den Tonsillen und im Kehlkopf finden sich specifische lokale Veränderungen.

Die Schleimhaut der Trachea vom Kehlkopf an deutlich geschwollen und geröthet; die Schwellung und Röthung nimmt nach abwärts gegen die Bifurkation hin zu. Etwa 6 cm oberhalb der Bifurkation findet sich in der Trachealschleimhaut eine über Markstück-grosse dunkelrothe, mit eitrig-schleimigem Sekret bedeckte Stelle. Hinter dieser Stelle liegt ausserhalb des peritrachealen Bindegewebes eine baumnussgrosse, geschwollene und central bereits erweichte Lymphdrüse in blutig-serös infiltrirtem Gewebe. Oesophagus ohne besondere Veränderungen. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigen sich die Darmschlingen blass, nicht meteoristisch aufgetrieben, von dem ebenfalls blutarmen Netz überdeckt. Lagerung der Bauchorgane normal, im Bauchraum keine abnorme Flüssigkeitsansammlung und weder im Peritoneum parietale noch viscerale Ecchymosen oder sonstige Herderkrankungen bemerkbar.

Die Lungenränder der Oberlappen sind stark aufgetrieben, blass, überall lufthaltig, bedecken den Herzbeutel vollständig. Im Herzbeutel wenig ikterisch gefärbtes, klares Serum. Das Herz gross, schlaff, auf dem Epicard zahlreiche punktförmige Hämorrhagien. Im rechten und im linken Herzen ödematöses, ikterisch gefärbtes, speckiges Gerinnsel neben dunkel-flüssigem Blut; auch im Endocard finden sich zahlreiche Ecchymosen. Die Klappenapparate zart, frei von älteren und frischen Veränderungen. Die Muskulatur des Herzens zeigt fettigen Glanz, ist graubraun und brüchig.

Beide Lungen sind namentlich hinten und unten leicht mit der Thoraxwand verklebt, in den Pleurahöhlen, besonders rechts, vermehrte, trüb-röthliche Flüssigkeit. Pleura der Lungen getrübt durch leicht abstreifbaren Belag. Auf dem Durchschnitt zeigen sich in den Unterlappen und in den hinteren Theilen der Oberlappen zahlreiche, etwa kirschgrosse dunkelrothe Herde von fast luftleerem Gewebe (ausgeschnittene Stücke schwimmen). Die Hyperämie verliert sich allmählich, in normales Lungengewebe übergehend. In den unteren Theilen des Unterlappens liegen diese Herde in ödematösem, mit röthlichem Serum infiltrirtem Gewebe. Embolisirte Gefässe lassen sich makroskopisch nicht auffinden. In den Bronchien findet sich auf gerötheter und geschwollener Schleimhaut zähflüssiges, blutiges Sekret. Die Bronchialdrüsen mässig, die Lymphdrüsen am Hilus der Lunge stark geschwollen und geröthet.

Milz ist auf das vierfache vergrössert, blaugrau, die Kapsel straff gespannt, Pulpa braunroth, brüchig, die Follikel treten stark hervor.

Leber gross, schlaff, blassbraun, ohne Herderkrankung, in der Gallenblase wenig grünlich-dünnflüssige Galle.

In der blassen, geschwollenen Magenschleimhaut finden sich namentlich längs der grossen Curvatur zahlreiche punktförmige, zum Theil konfluirende Ecchymosen. Im Darmrohr keine besonderen Veränderungen. Die Mesenterialdrüsen sind blass, aber deutlich markig geschwollen. Nierenrinde ersichtlich verbreitert, von hell-graurother Farbe, gegen die blutreichere Marksubstanz scharf abgegrenzt; die Kapsel an beiden Nieren leicht von glatter

Oberfläche abzustreifen. Die Blase mit ikterischem Urin stark gefüllt. Im Harn Pestbacillen nachzuweisen.

Von diesen drei Obduktionen bieten die beiden ersten keine besonders bemerkenswerthen Befunde: sie geben das gewöhnliche Bild der weitaus grössten Mehrzahl der Pestfälle. Ausser den specifisch veränderten Lymphdrüsen und ihrer blutig-ödematösen Umgebung finden sich nur pathologisch-anatomische Veränderungen der Organe, wie sie den akuten Infektionskrankheiten überhaupt eigenthümlich sind. Ebenso ist es bekanntlich das gewöhnliche Vorkommniss, dass man eine Invasionspforte der Infektion anatomisch nicht nachweisen kann.

Der dritte obducirte Pestfall ist dagegen insofern von speciellerem Interesse, als hier an einer ungewöhnlichen Stelle die Pestbacillen in den Körper eingedrungen zu sein scheinen, und dadurch ein selteneres pathologisch-anatomisch Gesammtbild sich ergeben hat.

Die am stärksten veränderte Lymphdrüse — von der wir wohl annehmen dürfen, dass sie zuerst erkrankt ist — liegt unter der tiefen Halsfascie neben der Trachea; von hier aus sind dann die übrigen Lymphdrüsen dieser Halsseite nach aufwärts und nach abwärts in Mitleidenschaft gezogen, sodass wir die Schwellung bis zu den occipitalen und bis in die Infraclavicular-Lymphdrüsen verfolgen können. Bei der darauf folgenden „Pestsepsis“ — der bakteriellen Ueberschwemmung des Körpers mit Pestbacillen — trat dann die seröse und die blutig-seröse Durchtränkung der umgebenden Gewebe und die äusserlich bemerkbare Schwellung der rechten Supraclaviculargegend ein.

Nach der Medianlinie zu setzte sich der Process einerseits in das peritracheale Bindegewebe und durch die Wandung der Trachea bis in die Schleimhaut fort, welche genau der anliegenden Pestdrüse entsprechend eine circumscripte dunkle Röthung zeigte; andererseits verläuft die specifische Infiltration des Bindegewebes längs der Trachea bis zur Bifurkation und bis zum Hilus der Lunge, woselbst wir die dort gelegenen Lymphdrüsen wiederum stark geschwollen und entzündet finden. Es könnte nun ein Zweifel darüber entstehen, ob die lobulären frischen pneumonischen Herde in beiden Lungen durch Infektion auf dem Lymph- bezw. Blutwege entstanden, oder ob sie als Schluckpneumonien aufzufassen seien. Ich glaube mich für die letztere Annahme entscheiden zu müssen, und zwar auf Grund des Umstandes, dass in dem eitrig-schleimigen Sekret der hyperämischen Stelle in der Trachea enorme Massen von Pestbacillen vorhanden waren, und auf Grund der Vertheilung der Herde in der Lunge, welche der bei lobulären Schluckpneumonien, wie man sie oft bei Geisteskranken findet, vollkommen entsprach.

Nach einem Locus primae affectionis haben wir die inneren Halsorgane: Tonsillen, Zunge, Rachen, Kehlkopf genau durchsucht, ohne einen Primäraffect auffinden zu können; und es könnte scheinen, als ob gerade dieser Fall meiner Auffassung von dem ständigen Vorhandensein einer verletzten Hautstelle direkt widerspräche. Aber andererseits wissen wir, dass kleine Wunden an den Lippen und in der Mundhöhle sehr schnell glatt verheilen, und dass die Follikel der Tonsillen sozusagen ständig offene Eintrittspforten in den Körper bilden,

welche nur durch die specifischen Lebensäusserungen der weissen Blutkörperchen verschlossen und bewacht werden. Nun sind aber gerade für die Pestbacillen diese letzteren kein Hinderniss, wie daraus hervorgeht, dass die Lymphdrüsen eine Prädilektionsstelle für die Ansiedelung von Pestbacillen bilden, und dass die Widerstandskräfte der Lymphdrüsen von den Pestbacillen thatsächlich in den weitaus meisten Fällen überwunden werden. Demnach kann man sich ganz wohl vorstellen, dass in den seltenen Fällen, in welchen lebenskräftige Pestbacillen mit den Tonsillen in intensive oder in dauernde Berührung treten, eine Infektion des Körpers wie im vorliegenden Falle die Folge sein kann.

Uebrigens will ich nicht unterlassen zu bemerken, dass die durch den starken Schnurrbart gedeckte Haut der Oberlippe bei der Sektion nicht revidirt wurde.

An den Obduktionsbefund dieser drei Pestfälle möchte ich hier gleich den Sektionsbefund einer an spontaner Pest verendeten Ratte anschliessen.

Es wird später noch einmal darauf zurückzukommen sein, dass das grosse Fremdenhôtel Watson in Bombay als „Pesthaus" aufzufassen ist. Dementsprechend hatte ich selbst mehrmals Gelegenheit, früh Morgens auf der Strasse vor meinem Fenster todte Ratten zu sehen. Das erste Mal wurden mir die Kadaver derselben leider von den Strassenkehrern beseitigt, bevor ich von meinem hochgelegenen Zimmer auf die Strasse gelangen konnte, um mich der todten Ratten zum Zweck der Untersuchung zu bemächtigen. Ein anderes Mal war ich vorsichtiger: ich stellte mich als Wache auf den Balkon und verscheuchte durch Anrufen die Strassenkehrer, welche regelmässig früh Morgens kurz nach 6 Uhr allen Unrath in grosse Müllkarren abkehrten. Inzwischen hatte ich meinen „Boy", den eingeborenen Diener, den jeder Europäer als nothwendigstes Inventarstück bei einem Aufenthalt in Indien anstellen muss, mit einem Stück Packpapier auf die Strasse beordert, um mir die Ratte zu holen. Das war aber nicht so ohne Weiteres möglich, denn mein Boy gehörte einer höheren Kaste an und durfte ein todtes Thier nicht berühren; ein Hindu lässt sich aber lieber todtschlagen, bevor er gegen seinen Glauben verstösst. Wir mussten also warten, bis ein Mann aus der untersten Kaste aufgetrieben war, welcher nach Anweisung meines Boy die Ratte in das Papier einwickelte. Beide traten dann in feierlichem Aufzuge in mein Zimmer; das Packet mit der Ratte wurde mir mit tiefer Verbeugung zu Füssen gelegt, das Trinkgeld entgegengenommen, und ich konnte meine Pestratte zur Obduktion in das Hospital mitnehmen. Der Befund lohnte übrigens die aufgewandte Mühe: ich habe noch niemals bei experimenteller Rattenpest auch nur annähernd so hochgradige pathologisch-anatomische Veränderungen gesehen, wie bei dieser spontan verendeten Ratte.

Hochgradig eitrig-fibrinöse Peritonitis und doppelseitige Pleuritis war die Todesursache.

Die Darmschlingen lösbar mit einander verklebt, Darmwand ödematös verdickt, auf der stark injicirten Serosa eitrig-fibrinöses Exsudat. Freie Flüssigkeit fand sich nur sehr wenig im Peritoneum. Die Blase mit ikte-

rischem Harn stark gefüllt. Die Milz auf das 4—6fache des Normalen vergrössert, dunkel-braunroth, brüchig; Leber blass, schlaff; Nieren blutreich, vergrössert. Mesenterial- und auch die Inguinal- bezw. die hypogastrischen Lymphdrüsen deutlich geschwollen, als über stecknadelkopfgrosse braunrothe Körper bemerkbar.

In beiden Pleurahöhlen blutig-seröse, trübe Flüssigkeit in reichlicher Menge, ebenso im Herzbeutel. Beide Lungen sind nur in den vorderen und oberen Theilen lufthaltig, übrigens braunroth pneumonisch infiltrirt. Die Oberfläche der Lunge bietet ein ähnliches Bild, wie die Serosa der Darmschlingen: eitriges, fibrinöses, mit dem Skalpell abziehbares Exsudat. Die Lymphdrüsen in der oberen Körperhälfte sind ebenfalls deutlich sichtbar als dunkelrothe Körnchen zu erkennen.

Der bakteriologisch-mikroskopische Befund ergab in allen aus der Ratte entnommenen Materialien: im Blut, im Eiter, im Milz-Lungensaft und auch im Harn reichliche Pestbacillen. Bekanntlich findet man gewöhnlich eine sehr kleine Sorte bipolar gefärbter Pestbacillen neben den mittelgrossen, wie sie in Kulturen auftreten, und endlich mehr oder weniger zahlreich ganz grosse, fast blasig oder eiförmig aufgetriebene; letztere wohl als Involutionsformen aufzufassen. In den Präparaten der obigen Ratte herrschten die ganz kleinen Formen vor.

Ein interessanter Zwischenfall ereignete sich während der Untersuchung dieser Ratte insofern, als zufällig eine Inspektions-Kommission unter Führung des Colonel Wilkins das Arthur-Road-Hospital besuchte und mit Interesse von den Untersuchungsresultaten meiner Rattenobduktion Kenntniss nahm. Die Herren sahen sich auch die Präparate unter dem Mikroskop an, und die weitere Folge war, dass ich noch am gleichen Tage den Besuch eines Sanitäts-Officiers im Hôtel empfing, welcher sich nach dem Fundort der Ratte u. s. w. erkundigte, und dass am folgenden Morgen eine ganz gründliche Reinigung und Desinfektion sämmtlicher um das Hôtel verlaufender Kanäle, Rinnsteine u. s. w. vorgenommen wurde.

(Fortsetzung folgt.)

Glax J., Lehrbuch der Balneotherapie. 2 Bde. Verlag v. F. Enke in Stuttgart 1897—1900.

Die Balneotherapie von Glax liegt nunmehr vollständig vor und wird in ihrer gründlichen und umfassenden Bearbeitung des Gegenstandes Theoretiker und Praktiker gleicher Weise befriedigen. Wir finden nicht nur eine erschöpfende Darstellung der Balneotherapie im engeren Sinne, der Lehre von der Anwendung der Mineralwässer, es wird vielmehr auch der Einfluss, welchen gewöhnliches Wasser bei methodischer innerer oder äusserer Anwendung auf den menschlichen Organismus ausübt, auf breiter physiologischer Grundlage erörtert. Neben der Klimatologie findet auch die Klimatotherapie eine eingehende Darstellung.

Das Buch wird um so willkommener sein, als es durch seine Darstellung

in das immer mehr an Bedeutung gewinnende Gebiet der physikalischen und chemisch-diätetischen Behandlungsmethoden einführt.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Scheels M. F., Inconvénients des lampes fumivores hygiéniques. Technologie sanitaire. 15 mai 1900.

Verf. bestätigt auf Grund von Versuchen die Angabe mehrerer Forscher, dass die bekannten tabakrauchverzehrenden Lämpchen Kohlenoxyd entwickeln. Durch diese Kohlenoxydentwickelung kann die Zimmerluft, wie Verf. fand, einen Kohlenoxydgehalt annehmen, welcher die von Gruber festgestellte Schädlichkeitsgrenze überschreitet. Eine Anwendung dieser Lampen bei Gegenwart von Menschen ist daher hygienisch bedenklich.

Da sich ausser Kohlenoxyd bei der Oxydation auch der Aldehyd des zur Füllung benutzten Alkohols bildet, so kann man durch Anwendung von Methylalkohol mittels dieser Lampen Formaldehyd entwickeln und so eine desinficirende Wirkung erzielen. Man darf dabei aber nie vergessen, dass Formaldehyd giftig ist. Ratten und Mäuse sterben durch Einathmung von Formalindämpfen in 24 Stunden. Formaldehyd wirkt vermuthlich als Blutgift. Das Blut zweier durch Formalindämpfe getödteter Thiere zeigte ebenso wie eine mit Formalin versetzte Oxyhämoglobinlösung im Spektrum 3 Absorptionsstreifen, die denen des Methämoglobins entsprachen.

Hellwig (Halle a. S.).

Migula W., Beiträge zur Kenntniss der Nitrifikation. 1. Nitrifikation im Waldboden. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. 2. Bd. 6. No. 11. S. 365.

Gegenüber der Anschauung von Ebermeyer, dass im Waldboden keine Nitrite und Nitrate vorhanden seien oder doch nur in ganz geringen Spuren, stellt Migula fest, dass im Waldboden ganz sicher eine allgemeine Nitrifikation stattfindet, wenn auch allerdings nicht mit derselben Intensität wie im Ackerboden.

Er entnahm die Bodenproben verschiedenen Wäldern aus der Rheinebene und dem Schwarzwalde und legte 7 Kulturen von Nitrat- und Nitritbildnern nach der von Winogradsky angegebenen Methode an. Dabei wurde festgestellt, dass in den obersten Schichten des Waldbodens, die noch mit in Zersetzung begriffenem Laub durchsetzt sind, eine Nitrifikation nicht stattfindet oder doch wenigstens zu bestimmten Jahreszeiten unterbleibt. Dagegen kann dieselbe in einer Tiefe von 10—20 cm angetroffen werden, wo die Nitrobakterien im Allgemeinen am zahlreichsten vertreten sind. Es bilden sich eben Zonen verschiedener Intensität der Nitrifikation, die im Waldboden anders liegen als im Ackerboden. Dabei ist nach Verf.'s Ansicht die Möglichkeit jedoch nicht ausgeschlossen, dass auch zu anderen Jahreszeiten in den obersten Schichten Nitrifikation stattfinden kann.

Beobachtet wurde ferner, dass die Nitritbildung in den Kulturen des Waldbodens viel rascher vor sich ging als die Nitratbildung, während in der Kom-

post- und Ackererde beide Processe annähernd gleich rasch verliefen, und es ist wohl anzunehmen, dass sich im Waldboden überhaupt während einer verhältnissmässig kurzen Zeit Nitrate vorfinden. R. O. Neumann (Kiel).

Rubner M., Ueber Spaltung und Zersetzung von Fetten und Fettsäuren im Boden und Nährflüssigkeiten. Arch. f. Hyg. Bd. 38. S. 67.

Zum Studium der Zersetzung des Fettes im Boden wurden je 200 g von sandigem, humusarmem Boden in verschliessbaren Glasgefässen mit verschiedenen Fettmengen (höchstens 2,5 pCt. Fett) gemischt und 25 oder 50 g Wasser zugesetzt; nach Ablauf bestimmter Zeiten wurde dann der Gehalt des Bodens an Aetherextrakt bestimmt. Der eigene Fettgehalt der zu diesen Versuchen verwendeten Bodenproben war ein sehr geringer: nur 0,022 g konnten aus 200 g Boden direkt mit Aether extrahirt werden, weitere 8 mg nach erfolgtem Ansäuern.

Vorversuche mit sterilem Fett in sterilisirtem feuchten Boden ergaben zunächst, dass unter diesen Umständen zwar eine ganz geringfügige Fettspaltung eintrete, eine Fettzehrung jedoch nicht zu beobachten sei. Die eigentlichen Experimente über die Zersetzung des Fettes in nicht sterilisirtem Boden erstreckten sich über sehr verschiedene Zeiträume: über mehrere Monate, ein ganzes Jahr, schliesslich über 12 Jahre. Es geht aus denselben unzweideutig hervor, dass nicht nur Neutralfett im Boden gespalten wird, sondern auch in mehr oder minder erheblichem Grade aufgezehrt: die Summe aller aus dem Boden ausziehbarer Substanzen ist geringer als die Menge zugesetzten Fettes. Schon nach einigen Tagen ist die Fettabnahme merklich, die Hauptzersetzung vollzog sich jedoch (bei den über nur einige Monate ausgedehnten Versuchsreihen) innerhalb des ersten Monats. Dabei erwies sich die Temperatur, bei welcher die Bodenproben gehalten wurden, von merklichem Einfluss: bei 35° war die Zersetzung nicht so ausgiebig wie bei Zimmertemperatur. Der mögliche Einwand, die Fettzersetzung könnte etwa nur darauf zurückgeführt werden, dass die Glyceride niederer Fettsäuren gespalten worden seien und Buttersäure abgedunstet sei, wird durch den Nachweis widerlegt, dass der Boden im Stande ist, kleine Buttersäuremengen zu binden; überdies wären die Buttersäuremengen, die eventuell hätten zu Verlust gehen können, nur sehr geringe gewesen (0,128 g), während bis zu 1,22 g des angewandten Fettes fehlten. Aus specielleren Analysen des extrahirten Fettes (Bestimmung der Aciditätswerthe, Untersuchung nach Hehner's Methode) ergab sich der Schluss, dass die im Boden erfolgende Zersetzung alle vorhandenen Triglyceride ziemlich gleichmässig betreffen muss, dass also eine Selektion gewisser Glyceride nicht zu erfolgen scheint.

Die Fettspaltung war in diesen Versuchen eine sehr beträchtliche: so waren bei 20° in 58 Tagen ca. $^{28}/_{100}$ des Fettes gespalten.

Bei den über 1 Jahr ausgedehnten Versuchen war die Zersetzung kaum grösser, als sie innerhalb weniger Monate eingetreten wäre, wohl in Folge der grossen Trockenheit des Bodens, dessen zugesetztes Wasser sehr bald verdunstet war. Hingegen war die Fettspaltung sehr beträchtlich; von

dem hinterbliebenen Fett waren 46—49 pCt. gespalten. Die Fettspaltung geht offenbar der Fettzehrung voraus und ist unabhängig von der letzteren.

Auch bei dem über 12 Jahre sich erstreckenden Experimente war die Spaltung der Fette eine sehr weitgehende, wenn auch noch keine vollständige. Aber auch die Fettzehrung hatte, trotz der Lufttrockenheit des Bodens eine ziemlich bedeutende Grösse erreicht: in dem am wenigsten weit vorgeschrittenen Falle fehlten von 4,5 g Fett 1,7 g. Ein wesentlicher Theil an dieser Zersetzung dürfte wohl den Schimmelpilzen zuzuschreiben sein.

Wesentlich anders verhält sich die Zersetzung des Fettes in Flüssigkeiten. Wurden die zu den obigen Versuchen verwendeten Bodenproben mit sterilem destillirten Wasser ausgelaugt und unter Fettzusatz stehen gelassen, so war selbst nach Ablauf von 58 Tagen keine Fettzersetzung nachweisbar. Durch Zusatz von kohlensaurem Kalk trat keine Aenderung dieser Verhältnisse ein.

Wurden jedoch den Mikroorganismen reichlich Nahrungsstoffe dargeboten, indem eine schwach sauer reagirende Fleischextraktlösung mit etwas Boden inficirt wurde, so fand sich von 4,365 g zugesetztem Fett innerhalb 44 Tagen 0,713 g aufgezehrt. Auch bei diesen Versuchen war der ungünstige Einfluss höherer Temperaturen deutlich wahrzunehmen. Die Untersuchung des extrahirten Fettes nach Hehner ergab wieder, dass die Triglyceride hohen und niedrigen Molekulargewichts ziemlich gleichmässig an der Zersetzung betheiligt waren. Zusatz von kohlensaurem Kalk steigerte die Fettzersetzung erheblich, und besonders die Fettspaltung erreichte bei diesen Versuchen, bei welchen zur Infektion der Nährlösung ein aus den Bodenproben reingezüchtetes Stäbchen verwendet wurde, einen ganz enormen Grad. Nach Ablauf eines Jahres hatte bei den mit Kalk versetzten Proben die Spaltung fast das ganze Fett ergriffen. Der kohlensaure Kalk war dabei vollständig in fettsauren Kalk übergegangen.

Da also die Fettzersetzung auch in Flüssigkeiten bei Anwesenheit geeigneter Bakterien sehr energisch verläuft, so kann die Leichenwachsbildung nicht ohne weiteres auf hohe Bodenfeuchtigkeit zurückgeführt werden. Die Bedingungen zur Fettwachsbildung wären dann gegeben, wenn bei energischer Fettspaltung reichlich Basen zur Bindung der entstehenden Säuren vorhanden sind. Paul Müller (Graz).

Grahn E., Die städtische Wasserversorgung im Deutschen Reiche sowie in einigen Nachbarländern. Des zweiten Bandes erstes Heft: Königreich Bayern. München u. Leipzig 1899. Verlag v. R. Oldenbourg. Preis: 10 Mk.

Die Schilderung der Wasserversorgung für die Ortschaften und Städte im Königreich Bayern bietet ganz besonderes Interesse durch die grosse Verbreitung solcher Anlagen über fast alle Orte des ganzen Landes bis zu kleinen und kleinsten Dörfern und Weilern hin. Auch die im Verhältniss zu anderen Gauen Deutschlands frühzeitige Entstehung vieler dieser Wasserversorgungsanlagen ist von mindestens geschichtlicher Bedeutung, und die vortreffliche Organisation, welche das Wasserversorgungswesen im Königreich Bayern durch

das dem Ministerium des Innern unterstellte „Technische Bureau für Wasserversorgung“ gefunden hat, darf als vorbildlich in jeder Richtung bezeichnet werden.

Schon die als Einleitung des inhaltreichen Heftes gebotene Schilderung der Wasserversorgung Münchens in ihrem geschichtlichen Gange und in allen ihren Einzelheiten darf die volle Antheilnahme der ärztlichen Kreise beanspruchen, während die klare übersichtliche Eintheilung der Schrift sie zu einem höchst werthvollen Nachschlagewerk macht. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Piefke C., Beiträge zur Hydrognosie der Mark Brandenburg mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Verhältnisse. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 17, 18 u. 19. S. 305, 325 u. 350.

Die Arbeit Piefke's ist eine sehr eingehende Studie, welche als Vorbereitung zu dienen bestimmt ist für den etwaigen Uebergang der Stadt Berlin von der Versorgung mit Oberflächenwasser zu der mit Grundwasser. Am Schluss der interessanten Darlegungen deutet Piefke an, dass die Verhältnisse für die Entnahme des Wassers aus dem Tegeler See heute bereits ungünstige geworden sind in Folge des raschen Aufblühens der Vororte in seiner Umgebung, und dass in vielleicht nicht mehr ferner Zukunft auch der Müggelsee von derartigen Einflüssen berührt werden kann. Es ist daher — schon aus diesen Gründen — angezeigt, sich nach der Möglichkeit umzusehen, ob an Stelle des Oberflächenwassers für die Versorgung Berlins das Grundwasser herangezogen werden kann. Auf Grund eigener und fremder Arbeiten giebt Piefke nun eine genaue Schilderung der ungemein mächtigen Grundwasserträger, die in Berlins unmittelbarer Nähe wie in dessen weiterer Umgebung vorhanden sind, und er zeigt durch sorgfältige Berechnungen die Möglichkeit dereinst Berlin allein aus den Grundwasserströmen der von Menschen wenig bewohnten Gelände in seiner Umgegend mit Grundwasser versorgen zu können, allerdings unter Aufwendung bedeutender Geldmittel.

Die Studie bietet Interesse sowohl im allgemeinen Sinne als Anhalt für die Ausführung ähnlicher Vorbereitungsarbeiten an anderen Orten, als auch im besonderen für die Berliner Verhältnisse; sie ist auf das Sachlichste und Gründlichse durchgeführt und darf als höchst verdienstvoll bezeichnet werden. Für die Wiedergabe der in knapper Form gegebenen Einzelheiten würde ein zu breiter Raum erforderlich sein, der Fachmann wird auch im Original eine höhere Befriedigung finden. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Gärtner Aug., Amerikanische Versuche über Sandfiltration. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 3. S. 42.

Der Bericht Gärtner's ist ein trefflicher Auszug einer fast zu eingehenden Arbeit von George W. Fuller[1]) über die in Cincinnati angestellten Filterungsversuche des Ohiowassers, die besonderes Interesse dadurch bieten, dass ausser der einfachen Filterwirkung auch chemische Zusätze verschiedener

1) Report on the investigations into the purification of the Ohio river water. Made by the Board of Trustees. Cincinnati 1899.

Art benutzt sind zur Reinigung des Flusswassers für die Trinkwasserversorgung.

Der Ohio zeigt nach jedem bedeutenderen Regenwetter ein rasches Steigen, welches zu ausgedehnten Ueberschwemmungen des Landes führt. Gleichzeitig findet eine starke Bereicherung des Wassers an Schwimmstoffen statt, deren Hauptgehalt aus sehr feinen Thontheilchen besteht. Ihre Menge beträgt bis zu 2,0 g im Liter.

Um den Filtern keine allzu hohen Leistungen zumuthen zu müssen, wurde das Wasser zunächst in Klärbecken (Stahlcylinder von 100 000 Gallonen nutzbarem Inhalt) geführt, von wo es nach zwei- bis dreitägigem Stehen in Filterbottiche gelangt. Trotzdem gelang es zur Hochwasserzeit nicht, das Wasser blank und frei von schwebenden Thontheilchen zu machen. Es wurden daher die Versuche ausgedehnt auf Klärung durch Zusätze, einerseits von schwefelsaurer Thonerde, andererseits von gesättigter Aetzkalklösung, von denen weniger eine Desinfektion des Wassers erwartet wurde als ein Niederreissen der Schwebstoffe in Folge von Flockenbildung.

Beide Verfahren haben sich durchaus bewährt. Es gelang mit ihnen ein unter den ungünstigsten Verhältnissen stets blankes Wasser zu erzielen, welches als arm an Bakterien bezeichnet werden durfte, obgleich die angewendeten Filter zum Theil eine bedeutende Schnelligkeit aufwiesen.

Von den Filtern haben die sog. amerikanischen unter den in Cincinnati vorliegenden Verhältnissen sich am besten bewährt, weil sie ein ausreichend häufiges und einfaches Auswaschen gestatten, das durch den hohen Gehalt des Wassers an sehr feinen Thontheilchen erforderlich wird, um die Filter betriebsfähig zu erhalten. Eine Doppelfilterung erwies sich als die allein wirksame zum Gewinnen eines stets blanken Wassers. Die chemischen Zusätze müssen dem jeweiligen Gehalt des Rohwassers an Schwebestoffen entsprechend bald gering, bald hoch gewählt werden, haben aber bei richtiger Bemessung irgend nachtheilige Folgen weder in gesundheitlicher noch in technischer Beziehung hervorgerufen.

In Hinsicht auf Einzelheiten muss auf Gärtner's eingehenden Bericht verwiesen werden. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Lippmann, Ueber Rückfälle. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 23. S. 369.

Bei einem Fall von Scharlach hatten sich am Hals Drüsenpackete gebildet; nachdem dieselben 4 Wochen lang unverändert bestanden hatten, verschwanden sie plötzlich innerhalb von 36 Stunden, und gleichzeitig trat ein Rückfall von Scharlach auf. Verf. nimmt einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Verschwinden der Drüsen und dem Wiederausbruch des Scharlachs an und glaubt, dass es sich hierbei um Wiederansteckung von einem latenten Herde aus durch Wegfall der umgebenden Gewebe handelte. Derartige latente Herde bilden sich auch bei vielen anderen Krankheiten, wie Erysipel, Gelenkrheumatismus, follikulärer Angina, Furunkulose u. a. Die latenten Herde bilden sich in Folge entzündlicher Abkapselung. Die Herd-

verletzung entsteht durch eine Reihe von Gelegenheitsursachen, wie Trauma, Ueberanstrengung, Erkältung, psychische Erregung.

Dieudonné (Würzburg).

Treupel G., Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von der Tuberkulose, speciell der Lungentuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 24. S. 821.

Verf. giebt eine eingehende Uebersicht über die Aetiologie, die Diagnose und die Behandlung der Tuberkulose. Insbesondere wird betont, dass wir bei der Behandlung nicht einem Heilverfahren (Tuberkulin, Serum, Medikamente, Klimato-Hydrotherapie u. s. w.) vertrauen dürfen, sondern nur der zielbewussten Vereinigung aller oder möglichst vieler.

Dieudonné (Würzburg).

Friedmann F., Ueber die Bedeutung der Gaumentonsillen von jungen Kindern als Eingangspforte für die tuberkulöse Infektion. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 24. S. 381.

Die Frage, ob die Gaumentonsillen für die Tuberkulose den ersten Sitz der Erkrankung darstellen, suchte Verf. durch eine eingehende histologisch-bakteriologische Untersuchung möglichst geeigneter Kinderfälle der Entscheidung näher zu führen. Im Ganzen wurden 91 Sektionsfälle und 54 Fälle von Lebenden untersucht. Von den ersteren war besonders ein Fall für die Entscheidung der Frage lehrreich. Bei einem einjährigen Kinde, das an Angina diphtheritica und Bronchitis zu Grunde gegangen war, liessen sich bei sorgfältigster Sektion keinerlei Erscheinungen konstatiren, die auf Tuberkulose hindeuten konnten. Dagegen waren hier beide Tonsillen von zahllosen Tuberkeln mit Riesenzellen, Epithelioiden und massenhaften Tuberkelbacillen auf jedem Schnitt durchsetzt. Hier stellten also die Tonsillen den einzigen tuberkulösen Herd im ganzen Körper dar, und zwar handelte es sich wahrscheinlich um Fütterungstuberkulose. In 4 weiteren Fällen konnte primäre Tonsillentuberkulose nachgewiesen werden. Nach der Ansicht des Verf.'s entsteht die Tonsillentuberkulose im Kindesalter meist nicht sekundär durch infektiöses Sputum, sondern primär durch infektiöse Nahrung.

Dieudonné (Würzburg).

Henkel M., Klinische Beiträge zur Tuberkulose. Ein Fall von geheilter Meningitis cerebrospinalis tuberculosa. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 23. S. 799.

Die Diagnose wurde in dem vorliegenden Falle durch Lumbalpunktion gestellt. In dem Bodensatz der leicht getrübten Flüssigkeit fanden sich reichlich Tuberkelbacillen. Nach der Spinalpunktion, die noch 2 mal wiederholt wurde, trat eine deutliche Linderung der Schmerzen ein. Trotz positiven Bakterienbefundes und schwerer Allgemeinerscheinungen ist demnach die Prognose nicht immer infaust zu stellen. Dieudonné (Würzburg).



Eschweiler, Spätdiphtherie im Nasenrachenraum. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 17. S. 568.

Die bakteriologisch festgestellte Spätdiphtherie im Nasenrachenraum zeigte sich in ganz plötzlichem Eintreten und Verschwinden der Nasensymptome. Die in der Nase liegende Membran liess sich sehr leicht und unblutig entfernen; sie war offenbar aus dem Nasenrachenraum in die Nase hineingeschnaubt worden und dort liegen geblieben.

Dieudonné (Würzburg).

Glaessner, Ueber die Verwerthbarkeit einiger neuer Eiweisspräparate zu Kulturzwecken. I. Allgemeine Eignung mit besonderer Berücksichtigung der Diphtherie. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 20/21. S. 724.

In der Absicht, namentlich für die Serumnährböden einen leichter herzustellenden Ersatz zu schaffen, prüfte Verf. im hygienischen Institut Hueppe's zu Prag die Verwendbarkeit von Somatose, Nutrose und Nährstoff Heyden zu Kulturzwecken. Bei der Züchtung von Cholera, Typhus und Pyocyaneus ergab sich, dass die gebräuchlichen Peptonnährböden den mit jenen Präparaten hergestellten Kulturmedien überlegen sind. Dagegen erwies sich namentlich der Nährstoff Heyden zur Diphtheriekultur besser geeignet als das Pepton, wenngleich auch in diesem Falle so zahlreiche und gleich grosse Kolonien, wie auf dem Löffler'schen Serum nicht aufgingen und das Wachsthum überdies etwas langsamer geschah. Immerhin war die Kulturentwickelung auch auf dem mit Nährstoff Heyden hergestellten Agar derart günstig, dass die Diagnose schon 8—9 Stunden nach der Aussaat möglich wurde. Durch Zucker und Peptonzusatz wurde die Brauchbarkeit des Nährbodens nicht verbessert. Verf. giebt zu der Herstellung seines Nährbodens folgende Vorschrift:

„Man verrührt zunächst den Nährstoff Heyden (1 g) in ein wenig Wasser, setzt ihn dann dem Gemisch von $1/2$ g Kochsalz, 0,1 g Fleischextrakt, $1 1/2$ g Agar und 100 ccm destillirten Wassers zu und lässt das Ganze gut aufkochen. Nachdem die Lösung im Dampf filtrirt ist, erhält man eine in dünner Schicht vollkommen klare und durchsichtige Flüssigkeit, die etwas langsamer erstarrt als gewöhnlicher Agar und auch nach dem Erstarren ihre Durchsichtigkeit bewahrt. Die in bekannter Weise schräg gelegten Röhrchen müssen, um schöne Kulturen zu geben, in Folge dieses langsamen Erstarrens 12—18 Stunden in dieser Lage bleiben. Dann werden sie senkrecht einige Stunden stehen gelassen, da zu frühe Verwendung des noch nicht völlig dem Glase anhaftenden Nährbodens denselben im Brütofen sehr bald zusammenfallen lässt."

Kübler (Berlin).

v. Stühlern, Beitrag zur Bakteriologie der lobären Typhus-Pneumonien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 10/11. S. 353.

In dem stark blutig gefärbten Sputum von 3 Typhuskranken, bei welchen Pneumonien eines bezw. mehrerer Lungenlappen aufgetreten waren, wies Verf. mittels des Kulturverfahrens neben Diplokokken Typhusbacillen nach. Die Diagnose der letzteren Mikroorganismen wurde auf Grund der

bekannten tinktoriellen und biologischen Merkmale gestellt und durch den positiven Ausfall der Widal'schen Reaktion (Verdünnung des Typhusserums 1 : 50) bestätigt. Bei dem einen der Kranken, welcher zugleich an Thrombose der linken Femoralvene litt, wurden post mortem auch aus dem Thrombus Typhusbacillen gezüchtet.

Der Verf. hebt hervor, dass es bisher nur gelungen ist, die Typhusbacillen in den erkrankten Lungen verstorbener Typhuskranker nachzuweisen. Seine intra vitam erhobenen Befunde beweisen, dass Typhuskranke, bei denen Lungenentzündungen hinzutreten, die Krankheitserreger mit dem Auswurf nach aussen befördern. Dies kann diagnostisch von Werth sein und beweist zugleich die Nothwendigkeit einer Desinfektion des Auswurfs in derartigen Fällen.

Bezüglich der Bedeutung der Typhusbacillen für den pneumonischen Process nimmt Verf. an, dass jene Mikroorganismen auf den Verlauf der Pneumonie einen Einfluss ausüben können, ihre Entstehung aber nicht verursachen, zumal in allen 3 Fällen auch die als Erreger der Lungenentzündung bekannten Diplokokken gefunden wurden. Kübler (Berlin).

Grimbert L. et **Legros G.**, Identité du bacille aérogène du lait et du pneumobacille de Friedlaender. Compt. rend. T. 130. 1900. No. 21. p. 1424.

Verff. verglichen zunächst 3 von ihnen isolirte gasbildende Stäbchen aus der Milch mit einem solchen aus Nencki's Laboratorium. Die bekannten Eigenschaften, die das Bact. lact. aërogenes aufweist, wie Milchkoagulation, Unbeweglichkeit, Ausfall der Gram-Färbbarkeit und der Indolbildung, waren überall gleich. Auch wurden ohne Gasentwickelung Nitrate in Nitrite verwandelt und aus Kohlehydraten Aethylalkohol, Essigsäure, Linksmilchsäure und Bernsteinsäure gebildet. Glykose, Saccharose, Laktose, Dextrin, Mannit, Glycerine verfielen der Zersetzung, aber nicht Dulcit.

Beim Vergleich mit Friedländer's Pneumoniebacillus fanden sich nur geringe Unterschiede in der Zersetzung der einzelnen Zuckerarten, von denen das Wesentlichse ist, dass Glykose, Mannit, Glycerin kaum, Dextrin, Saccharose und Laktose energischer angegriffen werden.

Milch- und Bernsteinsäure, Essigsäure und Aethylakohol finden sich in wechselnden Mengen, je nachdem der eine oder andere Zucker lebhafter zersetzt wird.

Aber auch diese Unterscheidungsmerkmale variiren so, dass Verff. zu dem Schluss kommen, das Bact. lact. aërogenes und das Bact. pneumoniae Friedländer als identisch anzusehen, falls folgende Eigenschaften zutreffen: Unbeweglichkeit, Kapseln im Blut, keine Verflüssigung, kein Indol und Kohlehydratzersetzung in verschiedener Ausdehnung.

R. O. Neumann (Kiel).

Napias, Mlle., Action de la bactéridie charbonneuse sur les hydrates de carbone. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 4. p. 232.

Verf. hat Kulturen verschiedener Stämme von Milzbrandbacillen in Bouillon mit Zusatz von Kartoffelstärke, Zucker u. s. w. angelegt und die

Zersetzungsprodukte chemisch untersucht. Ihre Schlussfolgerungen lauten: Der Milzbrandbacillus greift stärke- und zuckerhaltige Substanzen leicht an; es entsteht eine fixe (Milchsäure) und eine flüchtige Säure (Essigsäure). Ist das Kohlehydrat fast verbraucht (Zucker) oder schwer zu zersetzen (Stärke), so wird die Milchsäure zersetzt; es entsteht zunächst Essigsäure und dann Kohlensäure.

Während die virulenten Stämme mehr proteolytische Eigenschaften aufweisen, liefern die abgeschwächten Kulturen (Vaccins) mehr amylolytisches Ferment. Silberschmidt (Zürich).

Strubell, Alexander, Ein neuer Beitrag zur Therapie des Milzbrandes. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 19. S. 642.

Verf. hatte Gelegenheit, eine Erkrankung an Milzbrand zu beobachten. Es handelte sich um einen Milzbrandkarbunkel der Schläfengegend bei einem 43 Jahre alten Gerber. Dass trotz der Schwere des Bildes und sonstiger nicht unbedenklicher Erscheinungen der Fall in Heilung überging, glaubt Verf. auf die Anwendung von Karbolsäureinjektionen, in erster Linie aber auf den überaus günstigen Einfluss von bis 63° C. heissen Kataplasmen zurückführen zu dürfen. Er empfiehlt deshalb im strikten Gegensatz zu der von v. Bramann befolgten strengen Expektativtherapie eine energische Behandlungsmethode mit allem Nachdruck als diejenige, welche die vorzüglichsten Resultate liefere.

Indem er hervorhebt, dass auch die Mehrzahl der Autoren mit dem von den v. Bramann'schen Schülern vertheidigten Standpunkt keineswegs übereinstimmt, bezeichnet er als den Hauptzweck seiner Ausführungen, die dem ersteren entgegengesetzte Richtung zu vertreten, um „die ärztliche öffentliche Meinung vor einer irrthümlichen Auffassung der Frage zu bewahren“. Wir überlassen es hiernach dem Leser, behufs weiterer Einzelheiten die Originalarbeit einzusehen. Schumacher (Halle a.S.).

Ransom F., Die Lymphe nach intravenöser Injektion von Tetanustoxin und Tetanusantitoxin. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 29. S. 349.

Verf. injicirte zwei Hunden intravenös Tetanusgift, zwei anderen Tetanusantitoxin und untersuchte die Schnelligkeit des Ueberganges dieser Stoffe aus dem Blute in die Lymphe. Er entnahm zu diesem Zwecke nach verschiedener Zeit Blut und Lymphe und stellte an Mäusen den Gift- bezw. Antitoxingehalt des Blut- oder Lymphserums in den Behring'schen Einheiten + Ms, + ms und — ms fest. (Muss man das tetanusgifthaltige Serum auf das xfache verdünnen, um durch eine Injektion von a [praktischerweise etwa 0,5] ccm der Verdünnung eine Maus von p g Gewicht gerade in der Normalzeit von 3—4 Tagen an Tetanus zu tödten, so enthält 1 ccm des Serums $\frac{p\,x}{a}$ „+ Ms“. Andererseits enthält antitoxinhaltiges Serum $\frac{y}{a}$ „— Ms“, wenn man zu a ccm dieses Serums von einer Tetanusgiftlösung, deren Giftgehalt bekannt ist, y „+ Ms“ hinzufügen muss, ehe durch Injektion der Mischung eine Giftwirkung eintritt.)

Das Tetanusgift tritt, obwohl es sich bei Dialysirungsversuchen schwer dialysirbar zeigt, schnell zu einem beträchtlichen Theile in die Lymphbahnen über und wurde bei einer Untersuchung nach 26 Stunden bereits gleichmässig in Blut und Lymphe vertheilt gefunden. Es verhält sich also darin wie die anorganischen Bestandtheile von Blut und Lymphe. Das Tetanusantitoxin fängt ebenfalls bald an, in die Lymphbahn überzutreten, war aber immerhin nach 68 Stunden im Blute noch in $1^1/_2$ mal so grosser Menge wie in der Lymphe vorhanden, verhält sich darin also wie die Proteïnstoffe von Blut und Lymphe. Hellwig (Halle a. S.).

Leclainche et **Vallée**, Recherches expérimentales sur le charbon symptomatique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 4. p. 202.

Die verschiedenen bis jetzt erschienenen Arbeiten über den Rauschbrandbacillus können noch nicht als erschöpfend bezeichnet werden. Verff. betonen, dass die Isolirung des Krankheitserregers häufig schwierig ist, weil in den Geweben von spontan an Rauschbrand erkrankten Thieren fast immer andere Bakterien, namentlich andersartige sporenbildende Anaërobien vorkommen, während bei mit Rauschbrand geimpften Meerschweinchen kurz nach dem Tode der Bacillus des malignen Oedems in den Geschwülsten, im Gewebe und sogar im Blute angetroffen wird. Die Reinheit der Kultur wird mittels gleichzeitiger Injektion an Meerschweinchen und an Kaninchen geprüft; die Kaninchen sind relativ immun, Meerschweinchen gehen nach subkutaner Injektion von 3 bis 4 Tropfen einer frischen Kultur innerhalb 24 Stunden zu Grunde. Der Rauschbrandbacillus ist streng anaërob; Verff. empfehlen den von Martin für die Herstellung von Diphtherietoxin angegebenen Nährboden (verdauten Schweinemagen und Kalbfleischwasser zu gleichen Theilen). Nach 12 Stunden sind die Stäbchen lebhaft beweglich; am 3. Tage sind nur noch Sporen in den Kulturen enthalten. Im thierischen Organismus trifft man nur dann Sporen, wenn die Erkrankung nicht zu rasch verlaufen ist. Die intraperitoneale Injektion von Kulturen ist nicht so schädlich wie die subkutane; nach intravenöser Einspritzung von 2—5 ccm gehen Kaninchen nach wenigen Stunden an Vergiftung zu Grunde. Das Toxin wird bei 115° bedeutend geschwächt, aber nicht vollständig zerstört; der Sauerstoff, das Licht bedingt nach wenigen Tagen Unwirksamkeit; beim Filtriren wird das Toxin grösstentheils zurückgehalten. Die mit Toxin geimpften Thiere zeigen eine sehr bedeutende Gewichtsabnahme; Meerschweinchen, welche mit antivirulentem Pferdeserum geimpft werden, gehen nach 15—30 Tagen an Intoxikation zu Grunde. Die Giftigkeit ist am grössten in 5 tägigen Kulturen. Die Widerstandsfähigkeit der Kulturen ist je nach dem Alter verschieden; so werden z. B. 24 stündige Kulturen nach $^1/_2$ stündigem Erhitzen auf 70° getödtet, während in 4 tägigen Kulturen die Sporen nach 2 stündigem Erhitzen auf 100° und nach 30 Minuten auf 90° noch lebensfähig sind. In einem zweiten Abschnitt besprechen Verff. die Aetiologie des Rauschbrands. Die Sporen können sich im Thierkörper nicht entwickeln und werden ertragen, wenn dieselben durch längeres Erhitzen giftfrei gemacht wurden; die Kulturen dieser erhitzten Sporen sind aber sehr virulent. Wird mittels gleichzeitiger Injektion von

Toxin oder von Milchsäure oder mechanisch die Phagocytose beeinträchtigt, so kommt die schädliche Wirkung der toxinfreien Sporen zum Vorschein; wahrscheinlich spielen bei den spontan auftretenden Erkrankungen die Mischinfektionen eine wichtige Rolle. Die Widerstandsfähigkeit des Organismus hängt von der phagocytären Wirkung ab; alle diejenigen Momente, welche die Phagocytose hemmen oder verhindern, begünstigen oder sichern die Infektion.

Silberschmidt (Zürich).

Scholtz W. und **Klingmüller V.**, Ueber Züchtungsversuche des Leprabacillus und über sogenanntes Leprin. Lepra. Bibliotheca internationalis. Vol. I. Fasc. 3. 1900. S. 93.

Bei Besprechung der einschlägigen Literatur heben die Verff. hervor, dass einige Autoren den Leprabacillus wirklich gezüchtet zu haben glauben, während andere die Bacillen ihrer Reinkultur in einen gewissen Zusammenhang mit der Lepra bringen. Ihre eigenen Kultivirungsversuche stellten die Verff. mit Material an, das von einem Kranken mit tuberöser Lepra stammte, der dauernd frische Efflorescenzen producirte, die histologisch sich als Anfangsstadien von Lepromen dokumentirten. Bei Benutzung dieser frischesten Formen zu Kulturzwecken hatte man die Gewähr, dass auch wirklich virulente Bacillen als Ausgangsmaterial zur Verwendung kamen; und zwar benutzte man Blut aus Flecken oder Gewebssaft oder kleine herausgeschnittene Stückchen. Ausser diesem Kranken wurden noch 4 andere mit tuberöser Lepra zu den Untersuchungen herangezogen. Im Allgemeinen verwendete man zur Kultivirung nur Material, das von nicht ulcerirten, möglichst frisch entstandenen Knötchen stammte; nur einige Male versuchte man es auch mit dem Abimpfen von Nasenschleim oder von Rachengeschwüren. Als Nährmedien benützte man zunächst die gebräuchlichsten, darauf versuchte man die eigens zu diesem Zwecke empfohlenen und schliesslich verwandte man noch Nährböden der verschiedensten Zusammensetzung.

Ein grosser Theil der Röhrchen blieb steril; auf anderen (geimpft mit Nasenschleim) waren zahlreiche Kolonien gewachsen. An mikroskopischen Präparaten überzeugte man sich, dass thatsächlich auf den offenbar steril gebliebenen Nährböden auch nicht die geringste Vermehrung stattgefunden hatte. Von den Kolonien wies keine einzige Stäbchen auf, die irgend eine besondere Aehnlichkeit mit Leprabacillen gehabt hätten. Einzelne dieser Kolonien bestanden aus Stäbchen, welche mit den von mancher Seite bei Lepra beschriebenen „Diphtherideen" eine grosse Aehnlichkeit hatten. Eine deutliche Einwirkung von Serum Lepröser auf diese Bacillen bestand nicht. Im Uebrigen konnten auch die Verff. eine sichere Agglutininwirkung an Bacillen einer solchen Originalkultur von Spronck, wie sie letzterer gefunden hatte, durch zwei verschiedene Seren Lepröser nicht konstatiren. Die Verff. schliessen damit, „dass es bisher noch nicht gelungen ist, den Leprabacillus zu kultiviren und es wenig wahrscheinlich erscheint, dass die bisher aus Leprafällen isolirten Mikrobien mit dem Krankheitsprocess auch nur in irgend welchem Zusammenhang stehen."

Es folgen noch einige Versuche zwecks Gewinnung von sogenanntem

„Leprin". Mit einem Glycerinextrakt (50 proc.) von zerkleinerten Knoten — auch bei 60° gewonnen — konnte man selbst bei Injektion von 1 ccm keine Reaktion hervorrufen; die Sterilität der Flüssigkeit war vorher sichergestellt. Ein gleicher, negativer Erfolg wurde erzielt mit einem bei 90—95° gewonnenen wässerigen Auszug. Die Injektion des durch Alkoholfällung gewonnenen Niederschlages bewirkte keine Reaktion. Die Verff. stellen sich hiermit in Widerspruch mit Babes, der Reaktionen nach Einspritzung von „Leprin" gesehen hatte. Beninde (Beuthen/Oberschl.).

Nussbaum H. Chr., Arbeiterwohnungen. Bayer. Industrie- u. Gewerbebl. 1900. No. 29 u. 30. S. 228 ff.

Nussbaum führt in seinem Düsseldorfer Vortrage aus, dass es durchaus verkehrt wäre, Arbeiterwohnungen in allen Gegenden nach derselben Schablone herzurichten. Hier sprechen Lebensgewohnheiten wesentlich mit, und man darf nicht gewaltsam gegen diese ankämpfen. Diese Mahnung gilt insbesondere bezüglich der Ausgestaltung der Küche, welche zumeist nicht allein zur Herstellung der Mahlzeiten, sondern auch zum Aufenthalt der Kinder und selbst der erwachsenen Familienmitglieder dient. Allerdings ist zuzugeben, dass dieser Raum besser ausschliesslich seiner eigentlichen Bestimmung entsprechend verwendet werde, weil sich in Folge der Wärme uud der Sättigung der Luft mit Wasserdampf leicht Schädigungen der Gesundheit entwickeln können; aber in Hinblick auf die Thatsache, dass weite Bezirke dieser Forderung nicht gerecht werden, ist es zweckmässig, die Küchen von vornherein so einzurichten und räumlich so zu bemessen, dass sie sich auch zu einem Tagesaufenthalt eignen. Im Allgemeinen darf man sagen, dass das Ausmaass der Küche nicht unter 15—20 qm betragen sollte, in Einzelfällen bis auf 25 qm ausgedehnt werden kann. Vortheilhaft ist es, neben der Küche ein kleines Gelass als Spülküche einzurichten, wo sich die Wasserleitung befindet, und das bei ländlichen Wohnungen als Brunnenstube dient. Die Wände der Küche müssen möglichst waschbar sein, der Fussboden fugenfrei und der Anstrich hell, um jeden Schmutz wahrzunehmen. Winkel und Ecken sind zu vermeiden. In der Ausstattung ist der „Kochtheil" der Küche anders zu behandeln als der „Wohntheil". Die Lüftung muss eine ständige und vom Willen der Insassen unabhängige sein. Zu empfehlen ist, dass der Herd zum Abziehen der verdorbenen Luft und Erwärmen der Frischluft ausgenutzt wird. Bezüglich der Heizung gilt es, die Herdwärme während der kalten Jahreszeit vollkommen auszunützen, im Sommer dagegen die Herdwärme rasch zur Ableitung zu bringen. Von wesentlicher Bedeutung ist die Anlage eines Gelasses zum Aufbewahren von Speisen, wobei ausschliesslich lüftbare Speiseschränke in Betracht kommen.

Die Grösse der Stube richtet sich danach, ob sie als ständiger Aufenthaltsort oder als sogenannte gute Stube zur Aufnahme besserer Möbel dienen soll, die Grösse und Zahl der Schlafzimmer nach der Zahl der Familienmitglieder. In den Grossstädten stösst die Erfüllung dieser Bedingung allerdings

auf grosse Schwierigkeit. Die Nebenräume, Flur, Kloset u. s. w. sollen zwar hell und luftig, aber so knapp wie möglich bemessen sein, damit den Haupträumen kein Platz genommen wird.

Von grösserem Nutzen erweist sich das Anbringen von Wandschränken, welche man vortheilhaft mit einem kleinen Fenster oder einer anderen Lüftungsvorrichtung versieht. Besonders ungünstig wirkt in städtischen Wohnungen der Mangel einer Altane, welche in Oesterreich fast allgemein angewandt wird. Sie dient dort zum Trocknen der Kleider und Kinderwäsche, zum Sonnen der Betten und bietet Gelegenheit zum Aufenthalt im Freien.

Im weiteren Verlauf des Vortrages geht Nussbaum auf die Anlage der Treppen, auf künstliche Lüftung und Heizung ein. Die Höhe der Treppenstufen sollte zwischen 16 und 17 cm betragen, die Breite des Treppenlaufes nicht unter 1 m. Der künstlichen Lüftung stehen in Arbeiterwohnungen grosse Schwierigkeiten entgegen, weil die Arbeiter eine solche überhaupt nicht wünschen. N. hält es für richtig, auf künstliche Lüftungsvorkehrungen in den Aufenthaltsräumen überhaupt zu verzichten, dagegen Sorge zu tragen, dass die üblen Gerüche des Klosets, der Küche und anderer Nebenräume nicht nach den Aufenthaltsräumen zu gelangen vermögen.

Bezüglich der Heizung werden die verschiedenen Feuerungsmaterialien und entsprechenden Oefen erörtert. Am meisten wird der „Grude" das Wort geredet, welche nebst der Gasfeuerung (bei billigen Gaspreisen und Errichtung von Gasautomaten) sich am besten bewährt. Von grösster Bedeutung für die gute Ausnützung der durch Heizung gelieferten Wärme ist aber die richtige Gestaltung aller Umfassungsflächen des Arbeiter-Wohnhauses, der freistehenden Aussenwände sowohl wie der Fenster und Zwischendecken.

Ausführlicher als in seinem Vortrage verbreitet sich der Verf. über die einschlägigen Fragen in seiner in Carl Heymann's Verlag (Berlin) erschienenen Schrift: „Die Gestaltung der Arbeiterwohnungen nach hygienischen Grundsätzen". Th. Sommerfeld (Berlin).

de' Rossi, Gino, Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 271.

de' Rossi hat das Verfahren von Markl[1]) zur Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit zu vereinfachen und zu verbessern versucht, um es für den Gebrauch geeignet zu machen. Er nimmt die von Markl an der Luft ausgeführte Filterung der Mörtel-Alkoholmischung in einem geschlossenen Apparate vor, um die Hauptfehlerquelle des Markl'schen Verfahrens auszuschliessen, und sucht die Schwierigkeiten der zweimaligen densimetrischen Bestimmungen zu vermeiden, indem er nicht den Wassergehalt des zur Untersuchung gezogenen Mörtels bestimmt, sondern nur feststellt, ob dessen Wassergehalt die für das Mauerwerk bewohnter oder zu beziehender Gebäude erlaubte Grenze überschreitet. Als solche ist ein Gehalt an freiem Wasser von 1,5 pCt. angenommen.

---

1) G. Markl, Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 87. (Diese Zeitschr. 1899. S. 301.)

Obgleich das Verfahren an sich genaue Bestimmungen gestattet, so scheint es mir doch keineswegs als ein allgemein geeignetes bezeichnet werden zu dürfen. Um ein sachgemässes Urtheil über die Bewohnbarkeit oder Beziehbarkeit eines Gebäudes abgeben zu können, ist es meines Erachtens durchaus erforderlich, zu wissen, welche Feuchtigkeitsmengen sein Mauerwerk enthält. Eine Grenzbestimmung der von de Rossi gedachten Art reicht hierzu nicht aus; man muss wissen, ob die Feuchtigkeit der Wände zwischen 1,5 und 2 pCt. liegt oder zwischen 2 und 4 pCt. Während im ersteren Falle eine Beanstandung nur unter höchst ungünstigen Trockenheitsverhältnissen am Platze ist, bietet ein Feuchtigkeitsgehalt von 3—4 pCt. unter allen Umständen triftigen Grund, die Inbenutzungnahme des Gebäudes zu verbieten. Wenn das an sich bequeme Verfahren von Markl daher wirklich brauchbar werden soll, dann müssen weitere Verbesserungen an ihm vorgenommen werden, welche gestatten, den jeweilig vorhandenen Wassergehalt eines Mörtels mit Sicherheit festzustellen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Pinkenburg G., Die Pflasterverhältnisse der städtischen Strassen im Deutschen Reiche. Techn. Gemeindebl. 1900. No. 7.

Pinkenburg hat es unternommen, ein übersichtliches Bild zu gewinnen über den gegenwärtigen Zustand der Befestigungsarten städtischer Strassen. Es sind zu dem Zwecke 105 Fragebogen an die Tiefbauverwaltungen deutscher Städte (mit 30000 Einwohnern und mehr) versandt, von denen 97 beantwortet wurden. Trotz mancher Lücken giebt die Zusammenstellung dieser Antworten ein getreues Bild der Pflasterverhältnisse der Städte Deutschlands am Ausgange des 19. Jahrhunderts, aus dem manches Beachtenswerthe und Lehrreiche zu entnehmen ist.

An verschiedenartigen Pflasterflächen sind in jenen 97 Städten vorhanden:

1. Gesammtfläche der zu unterhaltenden Strassendämme . .	57 294 497	qm
2. Davon beträgt die mit rechteckig behauenen Steinen auf fester Unterbettung gepflasterte Strassenfläche . . .	4 161 596	„
3. Die auf Kiesunterbettung in gleicher Art gepflasterte Strassenfläche	21 208 834	„
4. Die mit Stampfasphalt belegte Dammfläche	2 676 970	„
5. Die mit Holzpflaster versehene Dammfläche	270 530	„
6. An anderen Dammbefestigungen (Mac Adam und dergl.) sind vorhanden	28 976 567	„

Aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass die auf Kiesunterbettung mit rechteckig behauenen Steinen gepflasterten Dämme bei weitem überwiegen: sie betragen etwa 37 pCt. Dagegen belaufen die mit gleichem Pflaster auf fester Unterlage versehenen Flächen sich nur auf rund 7,2 pCt. Hiervon entfallen aber auf die Stadt Berlin 3 pCt. Noch schlechter bestellt ist es mit den beiden „geräuschlosen“ Pflasterarten Asphalt und Holz. Von ersterem sind nur etwa 4,8 pCt. vorhanden, wovon Berlin allein 2,7 pCt. für sich beansprucht, während letzteres überhaupt nur 0,5 pCt. ausmacht. Sehr gross muss die Ziffer der minderwerthigen Befestigungsarten genannt werden, da sie rund 50 pCt. der Gesammtbefestigungsweisen darstellt. Unter ihnen überwiegt die

Chaussirung, und wir finden neben ihr eine recht erkleckliche Menge minderwerthiger Dammbefestigungsweisen, die auch bescheidenen Ansprüchen an die Gesundheitspflege in Städten nicht wohl zu genügen vermögen.

Von Bedeutung ist für den Arzt, den Medicinalbeamten und den Vertreter der Hygiene die Frage 8 über die Asphaltunternehmer und die Bezugsquellen des von ihnen verwendeten Rohasphaltsteines. In Hinsicht auf die Zahl und Bedeutung dieser Unternehmer steht Berlin allen anderen Städten voran. Die in Deutschland verwendeten Rohstoffe entstammen den verschiedensten Gruben. Von deutschen Gruben kommt ausschliesslich Vorwohle in Betracht. Der Lobsanner Asphaltstein aus dem Unterelsass hat sich für Stampfasphalt ebenso wenig bewährt wie der in Limmer bei Hannover gewonnene Rohstoff. Nach wie vor stehen die Gruben aus dem Val de Travers mit ihrem bewährten Asphaltstein in erster Linie. In Südfrankreich kommen die Gruben im Departement Gard bei Mons in Seyssel und St. Jean de Marnéjols im Departement Savoie in Betracht. Steigende Verwendung finden die Asphaltsteine aus den Abruzzen und aus Sicilien.

Ausser Berlin haben 35 Städte Asphaltpflaster verwendet, die Mehrzahl derselben sind aber über schüchterne Anfangsversuche nicht hinausgekommen, obgleich die Erfolge in Berlin dazu wohl ermuthigen konnten.

Wesentlich schlechter noch ist es mit dem Holzpflaster bestellt, von dem noch nicht 300 000 qm vorhanden sind. Hiervon entfallen auf die Reichshauptstadt rund 75 000 qm, also ein Viertel der ganzen Fläche. Ausser ihr haben 34 Städte Versuche mit Holzpflaster angestellt.

Als erfreulich darf es bezeichnet werden, dass die in Paris gesammelten Erfahrungen und jetzt aufgestellten Grundsätze allmählich auch in Deutschland allgemein sich Eingang verschafft haben. Vereinzelt sind auch mit australischen Harthölzern Versuche angestellt; dieselben sind jedoch zu jung, um ein Urtheil zuzulassen, da bekanntlich beim Holzpflaster Schäden erst nach Ablauf von etwa 3 Jahren sich herauszustellen pflegen, falls nicht grobe technische Fehler vorliegen. Jedenfalls ist der Preis dieser Pflasterungsart (insgesammt rund 30 Mk. für 1 qm) ein solch hoher, dass ihre allgemeinere Anwendung kaum möglich erscheint, sondern sie auf Brücken, Anfahrten, einzelne des Schallschutzes besonders bedürftige Strassenecken und dergl. beschränkt bleiben dürfte, selbst wenn das Hartholzpflaster in Deutschland bessere Ergebnisse liefern sollte als in London.

Das für die Staubfreiheit der Strassen und die Reinerhaltung ihres Untergrundes bedeutungsvolle Vergiessen der Pflasterfugen mit Bitumen oder Cement ist erfreulicherweise etwas in der Zunahme begriffen. In Berlin findet dieses Verfahren für endgültig hergestellte Pflasterungen ausschliesslich Verwendung, und zwar kommt nur noch Bitumen zum Vergiessen in Betracht.

In Hinsicht auf alle Einzelheiten muss auf die hochinteressante Veröffentlichung der Fragebogenbeantwortungen und die ausführlichen Darlegungen Pinkenburg's über ihre wichtigeren Aufschlüsse verwiesen werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Gärtner Aug., Eintritt von Kohlenoxyd in die Zimmerluft bei Benutzung von Gasöfen und Gasbadeöfen. Aus dem hygienischen Institut der Universität Jena. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 15, 16 u. 18. S. 268, 294 u. 332.

Nachstehender Unglücksfall hat Gärtner veranlasst, eingehende Untersuchungen darüber anzustellen, ob ausser den Erzeugnissen der vollkommenen Verbrennung auch Kohlenoxyd oder Acetylen beim Brennen von Gasöfen und Gasbadeöfen in geschlossenen Räumen zum Austritt gelangt.

Der Student S. war am 21. November 1897 früh $^1/_2$3 Uhr von einem Balle heimgekehrt, hatte in seinem recht kleinen und verhältnissmässig dicht verschlossenen Schlafzimmer den erst kurz vorher aufgestellten, nicht mit dem Kamin verbundenen Gasofen entzündet und das Ablöschen unterlassen. Da gegen $^1/_2$ 9 Uhr früh dunkler Rauch durch die Thürspalten nach aussen drang, wurde das Zimmer geöffnet. Es zeigte sich gefüllt mit schwarzem Qualm (wie von russenden Lampen); der Student lag todt in seinem Bett, die Leichenstarre trat eine Stunde später ein. Die Obduktion ergab mit Sicherheit eine Vergiftung durch Kohlenoxyd.

Es galt nun zunächst festzustellen, wie das Kohlenoxyd zur Bildung gelangt war, und sodann die Frage zu lösen, ob nicht in den zahlreichen Fällen der mehr oder weniger schweren Vergiftung durch Gasöfen und Gasbadeöfen ebenfalls Kohlenoxyd die Hauptursache gebildet habe.

Die Untersuchungen sind anfangs mit dem Ofen angestellt, durch welchen der beschriebene Unglücksfall hervorgerufen war, dann auf andere Gasöfen und Gasbadeöfen in verschiedenen Räumen ausgedehnt und mit grosser Sorgfalt durchgeführt. Zum Vergleich wurden auch Gasmengen entsprechender Grösse in offenen Flammen in den gleichen Räumen verbrannt. Die Hauptergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

In allen Versuchen konnte die Anwesenheit bedeutender Kohlenoxydmengen nachgewiesen werden, sobald Gasöfen und Gasbadeöfen unter dem üblichen Gasdruck mehrere Stunden in dicht verschlossenen kleinen Räumen brannten, ohne dass eine Luftzufuhr stattfand. Die Verbrennung erwies sich dann stets als eine höchst unvollkommene; in der Mehrzahl der Fälle kam es zum Verlöschen einzelner Flämmchen, aus deren Oeffnungen in Folge dessen unverbranntes Gas und mit ihm Kohlenoxyd ausströmte.

Da durch offen brennende Leuchtflammen bei gleichem Gasverbrauch derartige Erscheinungen nicht zu Stande kamen, so konnte der Fehler nur in einer falschen Bauart der Oefen gesucht werden. Diese Annahme erwies sich durch weitere Versuche als richtig. Es zeigte sich, dass erstens die kleineren Gasbadeöfen weit mehr Gas verbrauchen, als für sie rechnerisch angenommen wird, und dass zweitens das Brennen zu einem unvollkommenen wird, weil zur höheren Ausnützung der erzeugten Wärme ein niedergehender Zug der heissen Verbrennungsgase in den Oefen angeordnet ist, welcher das Brennen einschränkende oder verhindernde Gase zu den Flammen herabführt. Hierdurch kam zugleich das Gegentheil von dem zu Stande, was man in Hinsicht auf die Wärmeausnützung anstrebt; bei gleichem Gasverbrauch blieb die Temperatur des Raumes wesentlich niedriger, als es der Fall war, wenn durch

Fortnehmen der den Niederzug der Verbrennungsgase hervorrufenden Aufsätze eine vollkommene Verbrennung herbeigeführt wurde. Es genügte bereits ein Druckwiderstand von 0,1 mm Wassersäule, um das Austreten der Verbrennungsgase aus dem vorderen Theil des Ofens und damit ein zeitweiliges Verlöschen der Flämmchen und Austritt von unverbranntem Leuchtgas zu ermöglichen.

Es ist jedoch eine lebensgefährliche Anhäufung von Kohlenoxyd nur in kleinen, dicht schliessenden Räumen, besonders also in Badezimmern zu gewärtigen; die kleinen Gasöfen (und die Gasbadeöfen) sind also gerade für diejenigen Räume am gefährlichsten, für welche sie nach Ausweis der Kataloge empfohlen werden.

Selbst die an Kamine angeschlossenen, sonst gut gebauten Gasbadeöfen bieten Gefahr, sobald der geringste Stau der Abgase in der Esse oder im Ofen selbst stattfindet. Eine Lufterneuerung in den Badezimmern ist daher zur Zeit des Brennens von Gasöfen wie von Gasbadeöfen dringend geboten und jeder Stau der Abgase auf das peinlichste zu vermeiden.

In sehr kleinen, besonders dicht schliessenden Räumen, besonders also in engen Badezimmern vermag auch das Ansammeln der vollkommenen Verbrennungserzeugnisse (Wasserdampf und Kohlensäure) und der gleichzeitige starke Verbrauch von Sauerstoff zu Gesundheitsstörungen zu führen. Bei einer Ansammlung der Kohlensäure auf etwa 2 pCt. bei gleichzeitiger Abnahme des Sauerstoffs auf 16—17 pCt. verlöschten die in den Versuchsräumen aufgestellten Flammen und zwar im Durchschnitt der von Gärtner gewonnenen Zahlenergebnisse bei einem Gehalt der Luft von 2,1 pCt. CO_2 und 16,5 pCt. O, während bei einem Gehalt von 19,4 pCt. O ein Gehalt von 7,4 pCt. CO_2 (durch direkte Zuführung) erforderlich war, um ein Licht zum Verlöschen zu bringen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schmidt C., Beitrag zur technischen Gasanalyse. Bestimmung von Wasserstoff, Methan und Stickstoff. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 13. S. 231.

Schmidt giebt eine Vereinfachung des Explosionsverfahrens an zur Bestimmung des als „Gasrest" zurückbleibenden Wasserstoffs, Methans und Stickstoffs, welche eine für technische Zwecke ausreichende Genauigkeit der Wasserstoffberechnung ergiebt. Es wird durch sie in der Mehrzahl der Fälle ermöglicht, auf die lästige unmittelbare Bestimmung des Wasserstoffs in einem besonderen Theile des Gasrestes zu verzichten, wodurch die Analyse in erheblich kürzerer Zeit ausgeführt werden kann. Einige Beispiele lassen die Richtigkeit dieser Angabe erkennen; sie lautet wie folgt:

„Zur Ausführung der Bestimmung empfiehlt es sich, bei Leuchtgas (Steinkohlengas) etwa 20 ccm Gasrest zu verwenden. Bei kleineren Mengen werden die Versuchsfehler leicht zu gross. Diese 20 ccm werden in der Buntebürette abgemessen und, mit etwa 125 ccm Luft gemischt, in einer Hempel'schen Explosionspipette entzündet.

Da die Bürette nur 110 ccm fasst, so muss der Luftzusatz auf zweimal vorgenommen werden, wozu man zweckmässig nach der von O. Pfeiffer an-

gegebenen Weise[1]) verfährt. Nach Absorption der bei der Explosion entstandenen Kohlensäure wird die eingetretene Gesammtkontraktion abgelesen und der nicht zur Verbrennung gebrauchte Sauerstoff durch Absorption mit Phosphor bestimmt. Der Rest ist Stickstoff. Zieht man von demselben den mit der Verbrennungsluft zugesetzten Stickstoff (= Luft × 0,791) ab, so erhält man den Stickstoff des Gasrestes.

Um eine vollständige Verbrennung ohne Bildung von Kohlenoxyd und Salpetersäure zu erzielen, hat man darauf zu achten, dass nach der Verbrennung noch 2—5 ccm Sauerstoffüberschuss vorhanden sind."

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Martens F. F., Ein neuer Photometeraufsatz. Mittheilung aus der optischen Werkstätte von Franz Schmidt & Haensch in Berlin. Journal f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 14. S. 250.

Martens beschreibt den von ihm erfundenen Photometeraufsatz und theilt die Ergebnisse vergleichender Bestimmungen mit über die Genauigkeit des neuen mit den bisher gebrächlichen Photometeraufsätzen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Hilsum, Bakteriologische Untersuchung eines Schwimmbades in Bezug auf Selbstreinigung. Aus dem Institut für Hygiene und Bakteriologie der Universität Amsterdam. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 18/19. S. 661.

Die Untersuchungen des Verf.'s fanden in einem Schwimmbade zu Amsterdam statt, dessen Wasser unablässig durch frischen Zufluss theilweise ergänzt wurde, während die gröberen Verunreinigungen durch einen Ueberlauf abflossen. Die Proben wurden stets aus 1 m Tiefe und in 1 m Abstand von den Wandungen entnommen und mittels des Gelatineplattenverfahrens untersucht; auch wurden die Anaërobien nach dem Verfahren von A. Klein bestimmt.

Es ergab sich regelmässig in den ersten Tagen nach der Neufüllung des Bassins eine starke Zunahme, dann wieder eine fast eben so erhebliche Abnahme der Keime. Dasselbe wurde an dem Wasser eines Wannenbades nach dessen Benutzung durch den Verf., und an einer Probe Vechtwasser, welche ohne besondere Vorsorge in einem Kolben aufgestellt war, beobachtet.

Diese Selbstreinigung des Badewassers konnte weder mit Lichteinwirkung noch mit Sedimentirung erklärt werden, da zur Abend- und Morgenzeit entnommene Proben sich im Bakteriengehalt nicht wesentlich unterschieden, und das Wasser durch die darin schwimmenden Personen Tags über fortwährend in Bewegung gehalten wurde. Auch Mangel an Nährmaterial oder Bildung bakterienfeindlicher Stoffe kam nicht in Betracht; denn das durch Chamberland-Pasteur'sche Kerzen gewonnene Filtrat erwies sich auch zur Zeit der

1) Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1899.

Bakterienabnahme als vorzüglicher Nährboden für verschiedene Bakterienarten. Ebensowenig genügte der Einfluss der Verdünnung zur Erklärung des Vorgangs. Verf. vermuthet daher, dass es sich um biologische Vorgänge handelt, und dass die Bakterien im gegenseitigen Kampf mit einander zu Grunde gehen.

Kübler (Berlin).

Knorr, Max, Oeffentliche Waschanstalten. Gesundheits-Ingenieur. 1900. No. 8 u. 9.

Knorr weist darauf hin, dass mit den öffentlichen, der Wohlfahrt dienenden Badeansalten auch Waschanstalten verbunden oder neben ihnen angelegt werden sollten, wie dieses in England und in Holland vielfach geschieht, um den ärmeren Kreisen der Bevölkerung eine vollkommene und billige Art der Reinigung ihrer Wäsche zu bieten. Knorr giebt dann als Beispiel in Wort und Bild eine holländische, zu Wohlfahrtszwecken errichtete Waschanstalt wieder, deren Anlage sehr wohl als Vorbild zu dienen vermag.

Oeffentliche Dampfwaschanstalten, die billig arbeiten und Sicherheit bieten für die gute Erhaltung der Wäsche, dürften in Zukunft für die Gesammtbevölkerung der Grossstädte von Bedeutung werden, da im Hinblick auf die Dienstbotenfrage wie auf das Wohlbehagen im Hause die Reinigung der Wäsche besser Waschanstalten überlassen wird.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Untersuchungen zur Strassenhygiene. Bericht im Auftrage des internationalen Komités für Strassenhygiene, dem internationalen Kongresse für Hygiene und Demographie in Paris 1900 vorgelegt und bearbeitet von Dr. **E. Almquist**, Professor in Stockholm, Dr. **R. Blasius**, Professor in Braunschweig, **Herzog**, Branddirektor in Breslau, Dr. **Axel Holst**, Professor in Christiania, **A. Hirschmann**, Städtischem Ingenieur in München, Dr. **Gauch**, Oberbürgermeister in Stuttgart, Dr. **Th. Weyl** in Berlin. Herausgegeben von Dr. Th. Weyl, derzeit Geschäftsführer des Komités. Carl Heymann's Verlag. Berlin 1900. 103 S. 20 Abbildungen. Preis: 3 Mk.

Dem Bericht ist das Formular eines „Fragebogens betreffend Strassenhygiene“ vorangeschickt, nach welchem die einzelnen aufgeführten Monographien ausgeführt sind. Der ausführliche Fragebogen ist eingetheilt in I. Allgemeines, II. Hausmüll, III. Strassenmüll, IV. Besprengung der Strassen, V. Schneebeseitigung, VI. öffentliche Bedürfnissanstalten. Jeder dieser Hauptabschnitte ist in mehrere Unterabtheilungen getheilt, sodass alles Wissenswerthe zur Beantwortung kommt. Die einschlägigen Verhältnisse sind in ausführlicher Weise behandelt für die Städte München, Nürnberg, Augsburg (Hirschmann), Braunschweig (Blasius), Breslau (Herzog), Stockholm (Almquist), für Norwegen (Axel Holst); für Stuttgart (Gauch) ist der Schneeeinwurf eingehend beschrieben. Die in Betracht kommenden Verhältnisse sind naturgemäss, auch in wichtigeren hygienischen Punkten, recht verschieden. Verschiedentlich sind durch Abbildungen wichtige Fragen erläu-

tert, z. B. verschiedene Sammelgefässe und Sammelwagen für Aufsammlung des Mülls, Schneeeinwurf, öffentliche Bedürfnissanstalten.

Im Anschluss hieran erläutert Weyl einige Neuerungen auf dem Gebiete der Strassenhygiene. Er beschreibt zunächst ein System der Müllaufsammlung, welches in Wien neuerdings mit bestem Erfolge versucht worden ist. Es beruht dasselbe auf dem hygienisch als maassgebend erkannten Princip des Wechselkastensystems. Dasselbe geht unter dem Namen Hartwich's Koprophor (Alex. Hartwich, Wien I, Renngasse 6). Abbildungen erklären das Sammelgefäss mit dem staubsicheren Einwurf und den Sammelwagen.

Ferner beschreibt Weyl die Strassenwaschmaschine „Hercules" von A. Hentschel, Berlin. Dieselbe beruht im Wesentlichen darauf, dass auf einem Wagen eine Wassertonne sich befindet, welche das Wasser für die Besprengung liefert. Hinter dem Wagen befindet sich eine zur Querachse des Wagens schräg gestellte Walze, welche mit schraubenartig angeordneten Gummiflossen armirt ist. Eine Zahnradübertragung zu einem Hinterrad bewirkt die Umdrehung der Walze. Es liegt ein Bericht des Charlottenburger Magistrats vor, welcher sich in günstigem Sinne über die Leistungen dieser Maschine ausspricht und genaue Angaben über die quantitativen Leistungen und die Betriebskosten giebt; letztere stellen sich erheblich billiger als bei Sprengwagen und Handarbeit.

Wesentliche Schwierigkeiten bot bisher die definitive Beseitigung des aufgesammelten Mülls. Neuerdings hat sich in Berlin nach dem Plane des Ingenieurs Wegener eine Gesellschaft m. b. H. „Müllschmelze" gebildet. Grössere Versuchsreihen, die von einem Kommissar des Magistrats Berlin auf Wunsch der Gesellschaft überwacht worden sind, ergaben das günstigste Resultat. Der amtliche Bericht sagt, „dass der Betrieb des Schmelzofens keinerlei Belästigung weder durch Rauch noch durch Flugasche noch durch Staubentwickelung mit sich bringt. Auch üble Gerüche wurden weder in unmittelbarer Nähe noch in grösserer Entfernung vom Ofen wahrgenommen. Der Betrieb des Ofens ist bereits derart ausgebildet, dass eine Müllschmelze an jeder Stelle einer dicht bewohnten Stadt errichtet werden könne."

Durch diese Art der Beseitigung des Mülls scheint diese hygienisch so wichtige Frage definitiv gelöst zu sein. Beninde (Beuthen/Oberschl.).

Garbe, H., Die Feuersicherheit der gewerblichen Betriebsstätten. Centralbl. d. Bauverw. 1900. No. 29. S. 177.

Die Erhöhung der Feuersicherheit der in Berlin vorhandenen Gross- und Kleinbetriebe, welche leicht Feuer fangende oder das Feuer besonders stark nährende Stoffe verarbeiten, erwies sich in Folge einer Anzahl verheerender Brände als unerlässlich. Das Polizeipräsidium berief daher einen aus höheren Bau-, Gewerbeaufsichts- und Feuerwehrbeamten gebildeten Ausschuss, der mit der Aufgabe betraut wurde, zahlreiche Betriebsstätten zu besichtigen und auf Grund der beobachteten Mängel Bestimmungen für ihre Abhülfe aufzustellen.

Der Entwurf des Ausschusses wurde einem grösseren Kreise von Vertretern der Industrie und der Gewerbe zur Begutachtung vorgelegt. Die vom Ausschuss als erforderlich erachteten Maassnahmen fanden die volle Billigung dieser Herren, sind zum Theil sogar verschärft worden.

Es kommen in Berlin mehr als 6000 feuergefährliche Betriebe in Betracht, die über 1200 Grundstücke einnehmen. Die Bestimmungen zur Erhöhung der Feuersicherheit sind den Besitzern dieser Grundstücke mit dem Ersuchen zugestellt, die Gebäude gemäss denselben einzurichten oder abzuändern; erforderlichen Falles wird nach einiger Zeit mit polizeilichen Verfügungen vorgegangen werden.

Die Vergrösserung der Feuersicherheit ist in Berlin von besonderer Bedeutung, weil die Betriebsstätten der in hoher Blüthe stehenden Gewerbsthätigkeit grösstentheils inmitten der Wohngebiete und selbst im unmittelbaren Anschluss an die Wohnungen errichtet sind. Es bestehen dort namentlich zahlreiche, um mehrere Höfe angeordnete umfangreiche Anlagen, die vom Keller bis zum Dach die verschiedensten gewerblichen Betriebe mit vielen Hunderten, ja Tausenden von Arbeitern enthalten. Die Vorderhäuser dieser „Gewerbekasernen" sind zumeist zu Wohnzwecken ausgenützt, sodass der Unkundige nicht zu erkennen vermag, welche lebhafte gewerbliche Thätigkeit auf dem hinteren Theile des ausgedehnten Grundstückes ausgeübt wird.

Diese Anlagen werden nicht für eine bestimmte Art von Betrieben gebaut, vielmehr erst später an die verschiedensten Gewerbetreibenden in dem von ihnen gewünschten Umfange vermiethet. Bei Ertheilung der Benutzungserlaubniss ist bisher auf die unbekannte Betriebsart wenig Rücksicht genommen; später begnügte man sich mit der vom Polizeireviervorsteher und einem Oberfeuerwehrmann vorgenommenen sog. „Feuer-Visitation".

Aus den dargelegten Gründen lassen diese Betriebe in Hinsicht ihrer Feuersicherheit recht viel zu wünschen übrig. Die zu ihrer Verbesserung in Aussicht genommenen Maassnahmen bezwecken:

1. die thunlichste Beseitigung der Gefahrquellen, welche namentlich in Hinsicht auf Heizung und Beleuchtung bestehen; insbesondere sind die elektrischen Leitungen und Glühlampen zumeist ungenügend gesichert.

2. Die Vorkehrungen für die Entleerung der feuergefährlichen Betriebsstätten und der über ihnen gelegenen Wohnungen lassen in den meisten Fällen viel zu wünschen übrig. Es ist daher gefordert, dass sie mit zwei geeigneten Treppen in Verbindung stehen, welche derart gelegen sind, dass nach dem Verqualmen der einen die zweite sicher benutzbar bleibt. Wo besondere Gefahren bestehen, sollen Wohnungen über den Betriebsstätten überhaupt nicht mehr geduldet werden.

3. Die einzelnen Betriebe sind gegen einander und gegen Wohnungen feuersicher abzutrennen, namentlich sind Oeffnungen für Transmissionen, Schächte u. dergl. derart zu schliessen, dass die Uebertragung eines Feuers oder des Rauches von einer Stätte zur anderen verhütet wird.

4. Die Sicherheits-, Rettungs- und Löscheinrichtungen sind zu verbessern.

Als feuergefährliche gewerbliche Betriebe gelten in der Regel Fabriken und andere Arbeitsstätten, in denen Holz, Papier oder Celluloid

verarbeitet werden, oder Galanteriewaaren, künstliche Blumen, Spielwaaren aus brennbaren Stoffen, sowie Baumwollerzeugnisse hergestellt, oder Fette, Lacke, Theere, Aether, Spiritus, Benzin, Petroleum erzeugt, verarbeitet oder in Anwendung gebracht werden, oder wo aus Mehl, Staub, Gasen besonders leicht entzündliche oder explosible Gemische sich bilden können; ferner Tapezier- und Polsterwerkstätten.

Etwaige zu den feuergefährlichen Betriebsstätten gehörende Lagerräume, sowie solche Lagerräume für leicht brennbare Gegenstände (z. B. Polster-Rohstoffe, Möbel, Federn), in denen Personen sich dauernd aufhalten, unterliegen gleichfalls in der Regel den Bestimmungen, welche am Schluss der Originalabhandlung zur Wiedergabe gelangt sind.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Amtliche Mittheilungen aus den Jahresberichten der Gewerbe-Aufsichtsbeamten. 23. Jahrg. 1898. 268 Seiten. Mit Tab. u. Abbild. Berlin 1899.

Die Zahl der den Aufsichtsbeamten angezeigten Unfälle hat in der Mehrzahl der Bezirke zugenommen, was zum Theil auf eine gewissenhaftere Handhabung des Meldewesens, auf die im Berichtsjahre zum ersten Male erfolgte Berücksichtigung der Unfälle in staatlichen Betrieben uud auf die Einstellung vieler mangelhaft vorgebildeter Arbeiter, welche sich bei der Vergrösserung zahlreicher Betriebe nicht vermeiden liess, zurückzuführen ist. Unter den Ursachen der Unfälle spielen Unachtsamkeit und Ungeschicklichkeit der Arbeiter, sowie Beseitigung vorhandener Schutzvorrichtungen eine grosse Rolle. Der Zustand der Arbeitsräume und der Betriebseinrichtungen ist vom Standpunkte der Unfallverhütung im Allgemeinen erheblich besser geworden. Andererseits fehlt es auch nicht an Ausstellungen, vornehmlich bezüglich kleinerer Betriebe.

In der Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse sind wieder erfreuliche Fortschritte gemacht worden. Die Wichtigkeit der Gewerbehygiene begegnet bei den Arbeitgebern wie bei den Arbeitern stetig wachsender Würdigung. Hinsichtlich der Beseitigung des Staubes wird noch nicht immer genügend darauf Rücksicht genommen, die Arbeitsmaschinen von vornherein mit geeigneten Absaugungsvorrichtungen auszustatten. Zur Beseitigung gesundheitsschädlichen Mineralstaubes sind vielfach zweckmässige Vorrichtungen getroffen worden. Erfolg hatten ferner die auf Beseitigung des Holzstaubes gerichteten Bestrebungen. Von grosser Wirkung ist nach dem Berichte aus Berlin eine bei der Anfertigung von Kohlenstiften für elektrische Bogenlampen benutzte Absaugevorrichtung. Erkrankungen von Arbeitern an Regenbogenhaut-Entzündung, welche durch Staub in Folge Zerkleinerns von Hartgummiabfällen zu entstehen scheinen, sind nach Einführung wirksamer Absaugevorrichtungen nicht mehr aufgetreten. Als ein wirksames Mittel zur Beseitigung salpetrigsaurer Dämpfe in Metallbeizereien wird die Absaugung mittels Dampfstrahlgebläses bezeichnet.

Unter den Gesundheitsstörungen in Folge Verarbeitung schädlicher Stoffe nehmen die Bleierkrankungen einen hervorragenden Platz ein; es wurden

solche beispielsweise auch in Ofenfabriken, in einem Eisenwerk, das Majolikaimitationen für Luxusöfen herstellt, in einem Giessemaillirwerk, einer Herdfabrik, einer Waschmaschinenfabrik, in einer Weberei wollener Waaren beobachtet. Erkrankungen an Phosphornekrose sind aus den Bezirken Kassel, Düsseldorf, Oberbayern, Mittelfranken, Schwarzburg-Sondershausen und Lothringen mitgetheilt worden. In der grössten Alkali-Chromatfabrik des Bezirkes Düsseldorf wurden 3,8 pCt. sämmtlicher Arbeiter von Chromerkrankungen befallen. Erkrankungen an Anilismus kamen in den Bezirken Potsdam, Düsseldorf und Offenbach zur Kenntniss der Aufsichtsbeamten; in dem ersteren scheinen sämmtliche in den Anilinbetrieben beschäftigten Arbeiter und die mit Nitrirungsarbeiten befassten Leute an chronischem Anilismus oder der verwandten, durch Nitrobenzol hervorgerufenen Krankheit zu leiden. Ueber Milzbranderkrankungen in Rosshaarspinnereien wird aus 3 Bezirken berichtet. An Hautkrankheiten hatten Arbeiter in Folge ihrer Beschäftigung vielfach zu leiden, z. B. solche in Sicherheits-Zündholzfabriken, vielleicht durch Einwirkung des verwendeten Paraffins, die in Steinkohlenbrikettfabriken mit Pechhacken beschäftigten Arbeiter u. s. w. Bezüglich des weiteren reichen Inhalts muss auf das Werk selbst verwiesen werden. Würzburg (Berlin).

Schneider, Alfred und **Süss, Paul**, Handkommentar zum Arzneibuch für das Deutsche Reich vierter Ausgabe — Pharmacopoea Germanica, editio IV. Mit Abbildungen im Text. Göttingen 1900. Vandenhoeck & Ruprecht. 8°. Preis: vollständig etwa 15 Mk.

Einem neuerdings eingebürgerten Gebrauche folgend beginnen die Erläuterungen zu einer neuen Ausgabe des amtlichen Arzneibuches eher als die Urschrift selbst zu erscheinen. Auch von dem obenerwähnten, als dritte Auflage des Hirsch-Schneider'schen Kommentars (zur dritten Ausgabe des Deutschen Arzneibuchs) herausgegebenen Werke liegt bereits seit Mitte vorigen Jahres die erste, 64 Seiten umfassende Lieferung vor. Diese beschreibt zunächst (Seite 3—42) „die zur Erkennung und Werthbestimmung der Arzneimittel wichtigsten physikalischen und chemischen Prüfungen“ und zwar A. physikalische Prüfungen: Temperatur, specifisches Gewicht, Schmelz- und Siedepunkt, Löslichkeit und Mikroskopie; B. chemische Prüfungen: Gewichts- und Maassanalyse, Bestimmung der Säure und Asche, Empfindlichkeit der Reaktionen; C. Arbeitsmethoden: Filtriren, Ausziehen, Sterilisiren und Wiedergewinnung von Chemikalien. Die Mehrzahl dieser Abschnitte hat auch für den Hygieniker, welcher über kein völlig eingerichtetes Laboratorium verfügt, bei praktischen Arbeiten Wichtigkeit, da bei Auswahl des Stoffes eine Verwendbarkeit im pharmaceutischen Laboratorium mit seinen häufig nur bescheidenen Hülfsmitteln maassgebend war. Der nächste Abschnitt: „Reagentien und volumetrische Lösungen“ erscheint insofern für den Hygieniker von Bedeutung, als sich daraus entnehmen lässt, ob eine Untersuchung im Einzelfalle etwa mit den Mitteln einer ländlichen oder kleinstädtischen Apotheke ausgeführt werden könne, oder welche Reagentien sich aus einer solchen bei Bedarf in genügender Reinheit beschaffen lassen. Helbig (Serkowitz).

Schelenz, Hermann, Frauen im Reiche Aeskulaps. Ein Versuch zur Geschichte der Frau in der Medicin und Pharmacie unter Bezugnahme auf die Zukunft der modernen Aerztinnen und Apothekerinnen. Leipzig 1900. Ernst Günther.

Man hat den Männern der medicinischen Wissenschaften im Laufe des letzten halben Jahrhunderts vielfach, und gewiss nicht mit Unrecht, den Vorwurf gemacht, sie hätten den historischen Zusammenhang mit ihren Vorgängern verloren, sie benützten die geistige Hinterlassenschaft derselben, ohne sich, undankbarer Weise, auch nur um die Namen der Erblasser zu bekümmern, und sie verfolgten einen empirisch wissenschaftlichen Beruf, dessen Entwickelung ihnen fremd sei.

Ob Schelenz, dessen emsiger Fleiss und sorgfältige Arbeit, besonders auf dem Gebiete der medicinischen und pharmaceutischen Kleingeschichte ja längst bekannt ist, mit dem vorliegenden Werke von vornherein und ursprünglich nur hat dazu beitragen wollen, den Antheil der Frauen an der Entwickelung der medicinischen Disciplinen der Aerzte- und Apothekerschaft erkennbar zu machen, oder ob er sich von Anfang an vorgenommen hat, aus geschichtlichen Thatsachen die Befähigung der Frauen für den Beruf als Arzt und Apotheker zu erforschen, sicher ist, dass das Ergebniss dieses Werkes als Argument für die Zulassung der Frauen zur ärztlichen und pharmaceutischen Berufsthätigkeit nicht angeführt werden kann. Man kann Schelenz nicht widersprechen, wenn er behauptet, die Ausübung der Heilthätigkeit habe in natürlichster Weise zuerst der Frau zufallen müssen, und man wird hinzufügen können, dass auf diesem Gebiet der Mann gewiss nicht freiwillig und ohne zwingenden Grund die Frau rücksichtslos verdrängt und sich an ihre Stelle gesetzt hat; und wenn die Heilthätigkeit der Frau entfallen ist, so müssen andere Gründe dafür vorliegen. Die Befähigung zu einem Berufe muss sich im Laufe der Zeit durch die Entwickelung des Berufes durch den Ausübenden kennzeichnen. Wie aber zeigt sich diese Entwickelung des ärztlichen und pharmaceutischen Berufes in den Händen von Frauen? Die Hunderte von Namen heilbeflissener Frauen, die Schelenz anführen kann, bilden natürlich die Exponenten der jeweiligen Berufsintelligenz, denn die Namen der Tausende und Hunderttausende, deren Standpunkt ein niederer war, hat die Geschichte nicht überliefert. Und was haben jene Exponenten für die Entwickelung der Heilkunst gethan, was haben sie von ihrem Wissen und Können der Nachwelt hinterlassen? Nichts und einfach weniger als Nichts, die Diskreditirung des ärztlichen Berufes.

Dass Schelenz auf Grund seiner Forschungen die Frauen für unbefähigt zum ärztlichen und Apothekerberuf hält und sich gegen ihre Zulassung zu diesen Berufen ausspricht, ist selbstverständlich.

Der Ton des Werkes ist liebenswürdig, die Sprache leicht verständlich. Ich kann Jedem, der an dieser wichtigen Frage, betreffend die weitere Entwickelung des ärztlichen und pharmaceutischen Berufes, Interesse hat, — und welcher Arzt oder Apotheker hätte es nicht? — das nicht grosse Werk (74 Seiten) lebhaft empfehlen. Jacobson (Halberstadt).

Nakanishi K., Beiträge zur Kenntniss der Leukocyten und Bakteriensporen. Aus dem hygienischen Institut der Universität München. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 20. S. 680.

Mit seiner bereits beschriebenen Färbemethode (vergl. diese Zeitschrift 1900, S. 1034) hatte Verf. gefunden, dass solche polynukleären Leukocyten, bei denen sich die Kerne unmittelbar nach der Anfertigung des Präparats bereits intensiv gefärbt zeigen, wohl als todte oder wenigstens als im Absterben befindliche Individuen aufzufassen sind. Weitere Untersuchungen ergaben, dass normales Blut annähernd 3—5 pCt. abgestorbene oder im Absterben begriffene Leukocyten enthält. Die Lymphocyten waren alle oder fast alle lebend. Ferner fand sich, dass die Leukocyten sowohl im entnommenen Blute als auch in den flüssigen Exsudaten nicht so leicht zu Grunde gehen, wie man bisher angenommen hatte, sondern sehr lange (bis zu 4 Wochen) am Leben bleiben können.

Die Färbemethode von N. eignet sich, wie früher erwähnt, auch zum Studium der Sporenbildung und der Auskeimung der Sporen. Dieser Vorgang wird von N. folgendermaassen beschrieben: Auseinandergehen der frisch getheilten Kerne gegen die Pole der in die Länge gewachsenen Bakterienzelle; Aufhören der Zelltheilung, Aufhellen des Protoplasmas in der Sporenhälfte und gleichzeitige Koncentration der chromophilen Substanz um den Kern; Auftreten der Membran um diesen Chromatinkörper und damit verbundenes, allmähliches Verlorengehen der färbbaren Eigenschaft und Erscheinen eines fetttröpfchenartigen Glanzes bei demselben; gleichzeitiges Wachsen der Sporen und dadurch bedingtes Verdrängtwerden der vegetativen Hälfte; Verlust der Eigenschaft, Farbstoff aufzunehmen, sowohl bei der Spore, als auch beim Protoplasma der vegetativen Hälfte; Zerfall der Membran und des Protoplasmas, mit Ausnahme des die Spore umgebenden Theils, und damit verbundenes Freiwerden der Spore; Anschwellen der Spore, Verlust des Glanzes und Sichtbarwerden des Sporenkernes resp. der Sporenkerne; Platzen der Sporenmembranen und Austritt eines jungen Bacillus. Dieudonné (Würzburg).

Kuntze W., Ein Beitrag zur Kenntniss der Bedingungen der Farbstoffbildung des Bacillus prodigiosus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 169.

Indem der Verf. von eiweissfreien Nährflüssigkeiten mit genau bekannter chemischer Zusammensetzung, wie sie von Scheurlen und Uschinsky angegeben sind, ausging und einen ihrer Bestandtheile nach dem andern fortliess oder änderte, ermittelte er, dass der Bac. prodigiosus auf Nährböden, die weder Magnesium noch eine Schwefelverbindung enthalten, ohne Farbstoffbildung wächst, dass diese aber sich einstellt, sobald Magnesiumsulfat hinzugesetzt wird, und zwar genügt hierzu schon die geringe Menge von 1 auf 100 000. Für sich allein hat weder Magnesium oder eins seiner Salze, noch Schwefel oder eine seiner Zusammensetzungen diese Wirkung, wohl aber der gleichzeitige Zusatz von Magnesium oder Magnesia usta und Schwefelsäure.

Dies stimmt mit den Versuchsergebnissen von Noesske beim Bac. pyo-

cyaneus und von Thumm bei verschiedenen Arten fluorescirender Bacillen überein. Für den Bac. fluorescens liquefaciens fand es der Verf. ebenfalls bestätigt. Globig (Kiel).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Der 19. Kongress für innere Medicin findet vom 16.—19. April d. J. in Berlin statt. Präsident ist Geh.-Rath Senator-Berlin.

Folgende Themata sollen zur Verhandlung kommen: Herzmittel und Vasomotorenmittel (Referenten: Gottlieb-Heidelberg und Sahli-Bern). Die Entzündung des Rückenmarkes (Referenten: v. Leyden-Berlin und Redlich-Wien). — Ferner sind folgende Vorträge angemeldet: Bier-Greifswald (auf Wunsch des Geschäftscomités): Ueber die Anwendung künstlich erzeugter Hyperämien zu Heilzwecken. Smith-Schloss Marbach: Die Funktionsprüfung des Herzens und sich daraus ergebende neue Gesichtspunkte. Schütz-Wiesbaden: Ueber die Hefen unseres Verdauungskanales. J. Hofmann-Schloss Marbach: Ueber die objektiven Wirkungen unserer modernen Herzmittel auf die Herzfunktion. Hirschberg-Frankfurt a. M.: Die operative Behandlung der hypertrophischen Lebercirrhose. v. Strümpell-Erlangen: Ueber Myelitis. Schott-Nauheim: Ueber das Verhalten des Blutdruckes bei der Behandlung chronischer Herzkrankheiten. Strasburger-Bonn: Gährungsdyspepsie der Erwachsenen. Hugo Wiener-Prag: Ueber synthetische Bildung der Harnsäure im Thierkörper. Münzer-Prag: Zur Lehre von der Febris hepatica intermittens nebst Bemerkungen über Harnstoffbildung. Litten-Berlin: Thema vorbehalten. Hermann Strauss-Berlin: Demonstration eines Präparates von „idiopathischer“ Oesophagus-Dilatation. Martin Mendelsohn-Berlin: Ueber die Erholung des Herzens als Maass der Herzfunktion.

Theilnehmer für den Kongress kann jeder Arzt werden. Die Theilnehmerkarte kostet 15 Mark. Die Theilnehmer können sich an Vorträgen, Demonstrationen und Diskussionen betheiligen und erhalten ein Exemplar der Verhandlungen gratis.

(:) In dem soeben erschienenen Heft 1 des 31. Bandes der Vierteljahrsschr. für ger. Medicin erwähnt E. Pfeiffer jun. (Weimar) auf S. 156 auch die Landmann'sche keimfreie Lymphe und führt zu ihrer Beurtheilung wieder die in dem von Frosch seiner Zeit erstatteten Bericht der Kommission zur Prüfung der Impfstofffrage niedergelegten Ergebnisse an, nach denen „auch in Landmann's noch wirksamer Lymphe fremde Keime gefunden wurden; war Landmann's Vaccine keimfrei, so war sie auch wirkungslos“. Die gleiche Anschauung vertritt Czaplewski, der in einem eingehenden Aufsatz „über die Bakteriologie der Lymphe“ (Deutsche med. Wochenschr. 1900. S. 723) schliesslich auf einige von mir im Verein der Aerzte zu Halle a. S. am 22. Juni 1900 geäusserte und in der Münch. med. Wochenschr. 1900, S. 1054 auszugsweise veröffentlichte Bemerkungen hinweist, in denen ich von der „wirksamen und keimfreien Merck'schen Lymphe“ gesprochen hatte und kritisch hinzugefügt: „nun haben aber meines Wissens von anderer Seite angestellte Untersuchungen ergeben, dass auch diese Lymphe zwar keimarm, aber nicht keimfrei und wenig wirksam ist“.

Ich möchte diesen und ähnlichen Stimmen gegenüber hervorheben, dass in den medicinal-statistischen Mittheilungen aus dem Kais. Ges.-A. 1899, Bd. 5, S. 147 der officielle Bericht des Hamburger Impfinstituts publicirt ist, in dem es heisst: „Die Firma E. Merck in Darmstadt bringt neuerdings einen keimfreien Impfstoff, von dem der hiesigen Anstalt eine Probe überlassen worden ist, in den Handel. Im December gelangte die Anstalt in den Besitz von 6 ziemlich geräumigen, inhaltreichen, beiderseits zugeschmolzenen Kapillarröhrchen. Aus allen 6 Röhrchen sind im hiesi-

gen hygienischen Institut Proben entnommen und mit dem üblichen Verfahren auf ihren Keimgehalt geprüft worden. Alle Aussaaten auf frisch bereiteten Traubenzuckeragar und auf Löffler'sches Blutserum lieferten keine Kolonien. Demnach muss der Inhalt dieser Röhrchen als frei von ungewollten verunreinigenden, auf den verwendeten Nährböden wachsenden Keimen angesehen werden. Nach Beendigung dieser Untersuchung wurde der übrig gebliebene Theil dieses Impfstoffs einem Kalbe am Damm und am Ohr verimpft. Nach 5mal 24 Stunden hatten sich am Damm gute, am Ohr kümmerliche Pusteln entwickelt. Wir hatten das Thier gleichzeitig auf seine Rippenfläche mit guter Vaccine geimpft, auch diese war sehr gut gediehen. Beide Sorten wurden getrennt abgeerntet, jede für sich auf die übliche Weise mit Glycerin verrieben und auf Menschen verimpft, desgleichen der Rest der keimfreien Lymphe aus Darmstadt. Die seit mindestens 3 Wochen in Glasröhrchen aufbewahrte keimfreie Lymphe gab an 7 Kindern auf 21 Schnitt 21 Pusteln von untadeliger Beschaffenheit. In einem Falle war die Areola ziemlich stark geröthet, obwohl ein sterilisirtes Messer mit der keimfreien Lymphe armirt worden war.

Nicht minder befriedigend gedieh der Versuch mit der aus keimfreier Lymphe am Kalbe entstandenen Vaccine. Es wurden 10 Kinder mit je 6 Schnittchen geimpft, 60 Pusteln entwickelten sich, die sich von den aus frischer Hamburger Vaccine hervorgegangenen Pusteln nicht unterscheiden liessen."

Man sollte füglich erwarten, dass die an so auffälliger und leicht zugänglicher Stelle und von so hervorragender Seite mitgetheilten genauen Angaben über die Beschaffenheit der Landmann'schen Lymphe wenigstens bei den gerade auf diesem Sondergebiete thätigen Forschern Beachtung gefunden hätten. Sind die hier berichteten Resultate doch von grösster grundsätzlicher Bedeutung für unsere Vermuthungen betreffs der Natur des Vaccinekeims, insofern sie mit Sicherheit bezeugen, dass er zu den auf unseren gebräuchlichen Nährböden züchtbaren Arten von Mikroorganismen nicht gehören kann. Wäre diese Thatsache in weiteren Kreisen bekannt, so mancher Kokkus und Bacillus, der noch in den letzten Jahren dem p. t. Publikum als Erreger der Menschen- und Kuhpocken vorgestellt worden ist, würde wohl nicht das Licht der Welt erblickt haben. „Wenn die Herren mehr lesen wollten, so brauchten sie nicht so viel zu entdecken", hat Frerichs einmal gelegentlich gesagt. C. F.

(:) In Frankreich ist seit dem 1. Januar ein Gesetz in Kraft getreten, wonach die bisher auf den einfach vergohrenen Getränken, wie Wein, Apfel- und Birnwein u. s. w. lastenden Verzehrsteuern aufgehoben, dagegen umgekehrt die für die gebrannten Getränke bestimmten erhöht worden sind. Artikel 13 dieses Gesetzes besagt ausserdem, dass Herstellung, Verkauf und Vertrieb solcher alkoholischen Getränke, namentlich Liköre, Essenzen u. s. w. verboten werden kann, denen eine besondere Gesundheitsschädlichkeit durch die Académie de médecine zugesprochen wird.

(:) Seit dem 1. Januar 1901 ist in Frankreich ein Gesetz in Kraft, das für die weiblichen Angestellten in den Geschäften eine ihrer Zahl gleichkommende Zahl von Stühlen fordert. In Deutschland ist nur von der Gewährung „ausreichender" Sitzgelegenheit die Rede, in England soll auf drei Angestellte je ein Stuhl kommen.

(:) In den englischen Fachzeitungen, namentlich dem British medical Journal und Lancet, finden sich seit einigen Wochen zahlreiche sehr bemerkenswerthe Mittheilungen über das Vorkommen von Arsenikvergiftungen bei Biertrinkern, die bald unter den typischen Erscheinungen der betreffenden Intoxikation, bald an Polyneuritis u. s. w. erkrankt waren. In den betreffenden Bierproben sind nun in der

That beträchtliche Mengen von Arsenik nachgewiesen worden, das nach der Meinung der meisten bisher zu Worte gekommenen Sachverständigen dadurch in das Bier gelangt ist, dass die Brauer an Stelle des Malzes vielfach Glukose verwendet haben, letztere aber aus dem Amylum durch Behandlung mit roher, aus Pyrit bereiteter und also mit Arsen verunreinigter Schwefelsäure gewonnen worden war. Einige Untersucher vertreten auch die Anschauung, dass der zum Schwefeln des Hopfens benutzte Schwefel arsenhaltig gewesen sein könne. Indessen verdient die erste Annahme schon deshalb grösseren Glauben, weil die Arsenvergiftungen in den verschiedensten Theilen des Landes beobachtet worden sind und nachgewiesenermaassen etwa 200 Brauereien ihre Glukose aus einem und demselben Grossbetriebe, also der nämlichen Quelle bezogen haben.

(J) Unter 277 deutschen Orten hatten eine höhere Sterblichkeit als 35,0 (auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet) im November 1900: 1 gegenüber 9 im Oktober, eine geringere als 15,0 pM.: 84 gegenüber 27 im Vormonat. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 6 Orten gegenüber 37, und weniger als 200,0 in 11 Orten gegen 95 im vorhergehenden Monat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. S. 21.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 1 u. 2.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Smyrna. 2. 1.: ein pestverdächtiger Fall. II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay.11.—17. 11. 1900: 821 Erkrankungen, 627 Todesfälle. 18.—24. 11. 1900: 731 Erkrankungen, 578 Todesfälle. 25. 11.—1. 12. 1900.: 833 Erkrankungen, 616 Todesfälle. Stadt Bombay. 11. bis 24. 11. 1900: 91 Erkrankungen, 52 Todesfälle, 218 Personen unter Pestverdacht gestorben. 25. 11.—1. 12. 1900: 116 Erkrankungen, 76 Todesfälle, 166 Personen unter Pestverdacht gestorben. III. Philippinen. Manila. 30. 9.—6. 10. 1900: 6 Erkrankungen, davon 5 tödtlich. V. Kapland. Izinyoka, Bezirk King Williams Town bis 5. 12. 1900: 13 Erkrankungen mit 4 Todesfällen, 7 Kranke angeblich durch Yersinsches Serum geheilt. Das verseuchte Gebiet war in einer Ausdehnung von 4 englischen Quadratmeilen von jedem Verkehr abgesperrt. Die dasselbe bewohnenden 346 Personen wurden täglich ärztlich untersucht. Die meisten derselben sind mit Haffkinserum geimpft. VI. Mauritius. 15.—29. 11. 1900: 80 Neuerkrankungen, 58 Todesfälle. VII. Brasilien. Rio de Janeiro. 11. 1900: 26 Erkrankungen, 21 Todesfälle. Petropolis. 1.—10. 11. 1900: 4—5 Pestfälle. VIII. Uruguay. Montevideo: An Bord des am 12. 10. 1900 hier eingetroffenen englischen Dampfers „Highland Prince" sind unterwegs mehrere Todesfälle an Pest vorgekommen. Seitens der Gesundheitsbehörden wurden alle nothwendigen Vorsichtsmaassregeln getroffen. IX. Queensland. Uebersicht über die Pestfälle bis zum 10. 11. 1900: Im Ganzen in der Kolonie 131 Erkrankungen, 55 Todesfälle, und zwar in Brisbane: 52 Erkrankungen, 24 Todesfälle. In Townsville: 37 Erkrankungen, 9 Todesfälle. In Rockhampton: 35 Erkrankungen, 20 Todesfälle. In Cairns: 5 Erkrankungen, 2 Todesfälle. In Ipswich und in Charters Towers: je 1 Erkrankung. 11.—17. 11. 1900: keine Neuerkrankungen, keine Todesfälle.

B. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 25.11.—1.12. 1900: 35 Todesfälle. II. Straits-Settlements. Singapore. 18. 11.—24. 11. 1900: 63 Neuerkrankungen, 48 Todesfälle. 25. 11.—1. 12. 1900: 36 Erkrankungen, 33 Todesfälle.

Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1901. № 4.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Beiträge zur Wohnungsdesinfektion durch Formaldehyd:

I. Die zweckmässigste Form des Verdampfungsapparats.
II. Einfluss der Temperatur auf die Desinfektionswirkung.
III. Verstärkung der Desinfektionswirkung durch künstliche Luftmischung.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von

Stabsarzt Dr. Eugen Mayer und Privatdocent Dr. Heinrich Wolpert,
Assistenten am Institut.

Die Wirkung des Formaldehyds als Desinfektionsmittel ist eine eigenartige, zu deren Zustandekommen eine Reihe von Bedingungen gehören. Zunächst haben sich die Vorstellungen, welche man sich etwas aprioristisch über dieses Desinfektionsverfahren machte durch die Behauptung, dass es sich um eine einfache „Gasdesinfektion“ handle, nicht bewahrheitet. Wie Rubner und Peerenboom zuerst dargethan haben, erhält sich der verdampfte Formaldehyd nicht im gasförmigen Zustand, sondern die Neigung, sich aus der Luft abzuscheiden, ist eine ganz hervortretende Eigenschaft bei diesem Desinfektionsmittel.

Des Weiteren kommt dem Grade der Luftfeuchtigkeit, wie gleichfalls durch die Versuche unseres Laboratoriums gezeigt worden ist, ein bedeutungsvoller Einfluss zu, der aber in den Experimenten von anderer Seite, wie wir glauben mit Unrecht, so hingestellt worden ist, als wenn eine Wasserdampfsättigung des Raumes ein unbedingtes Erforderniss sei.

Indess sind damit die Bedingungen, welche auf den Gang der Desinfektion von Einfluss sind, nicht erschöpft. Bei einer grösseren Reihe nach einer bestimmten Richtung hin mit Formaldehyd angestellter Desinfektionsversuche, die in die Zeit vom Mai 1900 bis Januar 1901 fielen, fanden wir mehrere Momente, die theils nicht genügend bekannt, theils bisher nicht gehörig gewürdigt, uns einer genaueren Betrachtung und Bekanntgabe werth erschienen. Als Testobjekte verwendeten wir ausschliesslich Milzbrandsporen-Seidenfäden; trotz

neuerdings gewiss nicht mit Unrecht gemachter Einwendungen glaubten wir doch dieses Material anderen Mikroorganismen vorziehen zu müssen, da es äusseren Einflüssen gegenüber entschieden konstanter bleibt als nicht sporenhaltiges Bakterienmaterial, was bei zahlreichen, auf längere Zeit vertheilten Versuchen ein nicht zu unterschätzender Vortheil ist. Die angewendeten Sporen besassen dem strömenden Wasserdampf gegenüber eine Resistenz von 3—5 Minuten.

I. Die zweckmässigste Form des Verdampfungsapparates.

Die Art der zur Formaldehyddesinfektion zu benützenden Apparate ist eine sehr mannigfaltige. Die Konstruktion derselben gründet sich auf die allgemeinen Anschauungen, die man über das Zustandekommen der Desinfektion gewonnen, speciell auf die Herbeiführung einer wasserdampfreichen Luft neben der Anreicherung letzterer mit Formaldehydgas. Allgemein zeigt sich das Bestreben, zu einfachen Einrichtungen überzugehen, was der Verbreitung und Anwendbarkeit der Methode nur zugute kommen kann.

Die Verdampfung aus einfachen Lösungen hat, kann man sagen, die übrigen Verfahren so ziemlich verdrängt. Freilich war die Art der Verdampfung vor noch kurzer Zeit nicht ganz zweckmässig. Die chemische Thatsache, dass der Formaldehyd bei zunehmender Koncentration der Lösungen zu Kondensation und Bildung von Paraldehyd neige, gab Veranlassung, den Formaldehyd aus Lösungen zu verdampfen, unter Verhütung des vollen Eindampfens der Flüssigkeit, d. h. ohne völlige Ausnutzung des angewendeten Materials. Rubner und Peerenboom haben zuerst Angaben darüber gemacht, dass es unter Umständen gar nicht nothwendig sei, verdünnte Lösungen zu verdampfen und das völlige Verdampfen der Flüssigkeit zu vermeiden, da ja doch der gesammte Formaldehyd ohne die gefürchtete Paraldehydbildung zum Verdampfen kommt und verwerthet wird.

Völlige Verdampfung wird jetzt, wie wir sehen, auch von anderer Seite angewendet, und man verzichtet auf die theilweise Verdampfung des Formalins sowohl bei dem „Breslauer“ als bei dem „Strassburger“ Verfahren.

Da für den praktischen Werth der Formaldehyddesinfektion die Art des Apparats und seiner Verwendung von Bedeutung sein muss, haben wir nochmals auf diese Frage zurückgegriffen.

In seiner Schrift: „Die Desinfektion durch Formaldehyd auf Grund praktischer Erfahrungen“, die im Oktober 1900 erschien, beschreibt Flügge zum ersten Mal seinen Apparat so ausführlich, dass derselbe, wie er selbst meint, danach von jedem Klempner hergestellt werden könne. Der Apparat besteht im wesentlichen aus einem Kupferkessel von ungefähr 35 cm Durchmesser, dessen hart aufgelötheter Deckel in der Mitte eine Abströmungsröhre mit einer lichten Weite von nur etwa $^1/_2$ cm trägt. In diesen Kessel, der von einem Eisenblechmantel getragen wird, füllt man Formalin nebst Wasser ein; die Verdampfung der Flüssigkeit geschieht durch einen sehr grossen Spiritusbrenner mit Luftzuführung durch etwa 20 in zwei koncentrischen Kreisen angeordnete Röhren.

Wir benutzten zu unseren Versuchen zunächst einfache Emailletöpfe, die

zum Schutz gegen das Feuerfangen der Formaldehyddämpfe mit einem trichterförmigen Aufsatz versehen waren und durch gewöhnliche Spiritusbrenner angeheizt wurden. Für's erste sahen wir in dieser Zusammenstellung einen Nothbehelf und waren der Ansicht, dass der „Breslauer" Apparat wahrscheinlich besser wirken werde. Vergleichende Versuche mit denselben Formalinmengen belehrten uns schliesslich eines anderen. Wir bezogen im November 1900 einen Flügge'schen Originalapparat von der von Flügge (Seite 10 seiner Schrift) namhaft gemachten Firma, G. Härtel in Breslau, zum Preise von etwa 70 Mark. Die damit erzielten Resultate waren in keinem Falle besser als die mit unserer einfachen Anordnung erhaltenen; im Gegentheil, es hatte durchaus den Anschein, dass in einzelnen Fällen die Wirkung unseres Apparates eine stärkere war. Diese verschiedene Wirkung lässt sich unseres Erachtens recht wohl auf die Konstruktion und Abmessungen der beiden Apparate zurückführen, wir werden hierauf in unserer ausführlichen Mittheilung, die anderorts (Arch. f. Hyg.) erscheinen wird, näher zu sprechen kommen.

II. Einfluss der Temperatur auf die Desinfektionswirkung.

Zu den Bedingungen, welche bei praktischen Versuchen die häufigsten und grössten Schwankungen zeigen, gehört gewiss der Temperaturgrad der zu desinficirenden Wohnräume. Die natürlichen Schwankungen der Lufttemperatur sind im Laufe des Jahres grosse, und man hat es bald mit geheizten, bald mit ungeheizten Räumen zu thun.

Dass Temperaturschwankungen, wenn sie zu Feuchtigkeitsschwankungen führen, von Einfluss sind, haben wir oben erörtert; es bleibt aber noch zu erwägen, ob nicht ceteris paribus der Temperaturgrad eines Zimmers doch auch einen für praktische Verhältnisse bemerkbaren Einfluss zeigt. Die Angabe von Trillat, von Abba und Rondelli (1898), welche eine günstige Wirkung sehr hoher Temperaturen sahen, kann zweifellos für die vorliegende Frage um so weniger in Betracht kommen, als bei diesen Experimenten die Luftfeuchtigkeit nicht in richtiger Weise berücksichtigt worden ist, und diese Autoren sogar der Ansicht waren, dass die Wirkung der Desinfektion mit dem Grade der Lufttrockenheit steige. Weiter liegt das Hauptinteresse nicht darin, dass die Stubentemperatur gelegentlich sich über die Norm erhebt, als vielmehr in der Richtung der nach dem Nullpunkt zu abfallenden Temperaturen.

Jedenfalls ist die Frage, ob bei den Versuchen in der Praxis die Temperatur des zu desinficirenden Raumes mit und zwar als wesentlicher Faktor berücksichtigt werden müsse, nicht in gebührende Erwägung gezogen. So erörtert Flügge, der in seiner Schrift die neuere Literatur berücksichtigt, einen Einfluss der Temperatur überhaupt nicht, erwähnt die Temperatur auch nicht unter den Bedingungen der Desinfektion (S. 16), wenngleich freilich in seiner „Instruktion" der Passus vorkommt: „Ferner ist dem Meldenden mitzutheilen, dass das Zimmer bis zum Eintreffen der Desinfektionskolonne nicht geheizt werden darf." Auf Grund theoretischer Erwägungen könnte man sogar mit Peerenboom (diese Zeitschr. 1898. No. 16) zu der Anschauung

gelangen, dass vielleicht bei höherer Lufttemperatur die anzuwendende Formalinmenge erhöht werden müsse, weil mit steigender Temperatur die Trockenheit der Luft wachsen müsste, vorausgesetzt, dass keine Luftbefeuchtung, welche gleiche Feuchtigkeitsgrade herstellt, vorgenommen wird.

Unsere Versuche ergaben eine ganz unzweifelhafte Abnahme der Desinfektionswirkung mit sinkender Temperatur, namentlich bei Wärmegraden, die unter den mittleren Stubentemperaturen lagen.

Es stellte sich heraus, dass schon bei 15° die Wirkung der Formalindesinfektion, höheren Lufttemperaturen gegenüber, sichtlich etwas nachliess; ferner, dass im Winter, im ungeheizten Zimmer, bei etwa 0° Lufttemperatur, jede Wirkung ausblieb, auch dann noch, wenn wir die Formalinmenge auf das Sechsfache der im Sommer wirksam gewesenen Menge erhöht hatten. Die Luftfeuchtigkeit hielt sich im Allgemeinen, bei Verdampfen der gleichen Wassermengen ohne Rücksicht auf Temperatur und Anfangsfeuchtigkeit, in unseren Sommerversuchen auf minimal 70 pCt., in den Winterversuchen aber, soweit im ungeheizten Zimmer vorgenommen, in nächster Nähe des Punktes der Sättigung, und im stark geheizten Zimmer auf minimal 40 pCt.

Hieraus dürfte hervorgehen, einestheils, dass es unsicher ist, bei Lufttemperaturen um und unter Null ein nicht heizbares Zimmer mittels Formalin desinficiren zu wollen; andererseits aber, dass es durchaus zweckmässig erscheint, das Zimmer vorher gut anzuheizen. In unseren Versuchen wirkte eine Formalinmenge, die sich bei 15° als nicht zureichend erwiesen hatte, bei 20—25° ganz bedeutend besser, und bei 30° war eine vollkommene Desinfektionswirkung ausnahmslos auf alle, ca. 30 Testobjekte zu erzielen. Dabei war der zurückbleibende Formalingeruch, nach Beendigung der Versuche im stark geheizten Zimmer, ein so minimaler, dass wir ohne Weiteres den Versuchsraum für geraume Zeit ohne erhebliche Belästigung betreten konnten, was bei 15°, und noch weit mehr bei Null, zu den Unmöglichkeiten gehörte.

Hohe Lufttemperatur kann bei der Formalindesinfektion eine so bedeutende Wirkung entfalten, dass sogar der Nachtheil einer trockenen Luft überkompensirt wird. Es genügten z. B. in letzterem Falle (bei 30°) schon 40 pCt. relativer Lufitfeuchtigkeit zu einer vollkommenen Desinfektionswirkung auf alle, ca. 30 Testobjekte, während bei 0° und 100 pCt. relativer Feuchtigkeit, sogar nach Erhöhung der Formalinmenge auf das Sechsfache, die Wirkung ausnahmslos bei sämmtlichen, an denselben 30 Stellen exponirten Testobjekten ausblieb. Die Lufttemperatur spielt also unter Umständen eine grössere Rolle bei der Formalindesinfektion als die Luftfeuchtigkeit.

Allerdings genügt in dem auf 30° zu erwärmenden Zimmer, während forcirten Heizens, die wesentlich geringere, sozusagen minimale Luftfeuchtigkeit in dem von der Wärmestrahlung beeinflussten nächsten Umkreise des heissen Ofens nicht mehr zu einer sicheren Abtödtung, weshalb wir empfehlen, das Zimmer schon am Tage vor der auszuführenden Desinfektion möglichst stark durchzuwärmen und unmittelbar vor Beginn der Desinfektion den Ofen nicht nochmals zu beschicken, immerhin aber bis dahin das Feuer nicht ganz erlöschen zu lassen.

Es mag noch erwähnt werden, dass, nach unseren Versuchen zu schliessen, bei den gleichen Temperaturen um 15° herum die Bedingungen für das Gelingen der Formalindesinfektion doch im Sommer, beziehungsweise wohl auch im Frühjahr und Herbst, wegen der grösseren Ausgeglichenheit der Temperatur günstiger als im Winter zu liegen scheinen.

III. Verstärkung der Desinfektionswirkung durch künstliche Luftmischung.

Obwohl der Formaldehyd specifisch etwas schwerer als die Luft ist, wird er doch bei jeder Entwickelung auf warmem Wege, welchen Apparat man auch anwenden mag, stets zunächst an die Decke geführt, dort theilweise absorbirt, um alsdann in geringerer Koncentration allmählich nach unten zu sinken. Daher rührt die überall und auch von uns wieder beobachtete Wirkung, dass wohl in den höheren Luftschichten des Zimmers, etwa auf einem Schrank, die Desinfektion leicht eine vollkommene wird, um so schwerer aber in der unteren Zimmerhälfte und besonders an Wänden und Möbeln gegen den Fussboden zu, und auf demselben etwa unter einem Bett oder Schrank. Auf eine Desinfektion gerade der unteren Zimmerhälfte kommt es aber, wie wohl nicht näher ausgeführt zu werden braucht, in praxi wesentlich mehr an, als auf eine solche der oberen — ein Umstand, auf den bisher wohl nicht genug Nachdruck gelegt wurde.

Wir glaubten, dieser Forderung einer gleichmässigen oder eher nach dem Fussboden hin stärkeren Desinfektionswirkung dadurch Genüge leisten zu können, dass wir mit Hülfe eines transportablen Flügelventilators für eine bessere Luftmischung sorgten und dabei abwechselnd alle Theile der unteren Zimmerhälfte einem künstlichen Anprall der formaldehydhaltigen Luft aussetzten.

Vergleichende Versuche mit und ohne diese Vorrichtung ergaben, dass thatsächlich die untere Zimmerhälfte damit besser desinficirt wird. Die Wirkung blieb auch nicht aus bei versteckt in Winkeln und z. B. unter und in (geöffneten) Schränken, unter Betten u. s. w. exponirten Testobjekten, während ohne den Luftmischer die Desinfektion an solchen Stellen oft wirkungslos war. Auch wurde, zur Erzielung der gleichen Desinfektionswirkung, bei Anwendung unseres Luftmischers wesentlich weniger Formalin gebraucht.

Die einzelnen Resultate unserer 74 Versuche, die Konstruktion unseres Luftmischers und die sonstigen Versuchsanordnungen mitzutheilen und anknüpfend an die Literatur zu besprechen, sowie auf Grund dessen neue Instruktionen für die praktischen Ausführungen der Formalindesinfektion zu geben, behalten wir der ausführlichen Veröffentlichung vor. Daselbst werden wir auch Gelegenheit nehmen, ein als wirksam von uns ausgeprobtes Desodorirungsverfahren anzugeben, bei dessen Benutzung die sonst empfindlichen Gegenstände, wie manche Broncesachen und mit Oelfarbe gestrichene Möbel, intakt bleiben, und wobei der Raum noch am gleichen Tag, auch als Schlafzimmer, wieder in Gebrauch genommen werden kann.

Wir beabsichtigen, nachdem wir für Milzbrandsporen die Bedingungen zum Gelingen einer ausreichenden Wohnungsdesinfektion durch den Formaldehyd festgestellt zu haben glauben, die Versuche auch auf andere, im allgemeinen weniger resistente, den praktischen Verhältnissen aber mehr entsprechende Infektionserreger auszudehnen.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Freiburg i. B.)

Die Bubonenpest in Bombay im Frühjahr 1900.

Ein Reise-Bericht.

Von

Dr. Max Schottelius,

Professor der Hygiene.

(Fortsetzung aus No. 3.)

Von Dr. Turkshut, dem Direktor des Modikhana Hospitals, wurde mir zuerst mitgetheilt und demnächst mehrfach bestätigt, dass einige Zeit vor dem epidemischen Auftreten der Pest in Bombay im September des Jahres 1896, zur selben Zeit etwa, als von dem Health Officer Dr. Weir das Auswandern der Ratten beobachtet wurde, „sehr viele Personen in Bombay über wechselnde allgemeine Schmerzhaftigkeit in der Gegend der axillaren und inguinalen Lymphdrüsen geklagt und oft mehrere Tage lang an unbestimmtem Unwohlsein, übrigens ohne Störung in ihrer Berufsthätigkeit, gelitten hätten. Einige Wochen später sei dann der Ausbruch der Pest erfolgt.“ Als „Pestis minor“ kommen ausserordentlich leichte Fälle von Pest vor, bei denen die Patienten wenige Stunden oder einen Tag lang ganz geringes Fieber haben; eine oder zwei oberflächliche oder tiefe Lymphdrüsen sind etwas schmerzhaft, die Kranken fühlen sich matt und abgeschlagen, bleiben 3 oder 4 Tage zu Bett und sind dann wieder hergestellt. Solche Fälle wurden im Anfang der eigentlichen Pestepidemie in Bombay vielfach beobachtet, und solche Fälle waren es wohl, aus deren Genesung unglücklicher Weise die guten Resultate der Yersin'schen Serumtherapie gefolgert wurden.

Dass diese Erkrankungsformen, sowohl das ganz allgemeine, mit Schmerzhaftigkeit der Lymphdrüsen verlaufende Unwohlsein, als auch die Form, in welcher unter leichtem Fieber der Schmerz auf eine bestimmte Lymphdrüse lokalisirt ist, in irgend einem ätiologischen Zusammenhang mit der eigentlichen typischen Pest stehen, ist zweifellos. Da aber — soviel mir bekannt ist — der direkte Nachweis von Pestbacillen in derartigen Fällen noch nicht erbracht ist und aus naheliegenden Gründen überhaupt wohl schwer zu erbringen sein wird, so wird man sich vorläufig zu denken haben, dass die aufgenommenen Pestbacillen noch nicht derart an die in Frage kommenden menschlichen Körper angepasst sind, dass sie schwere Störungen hervorrufen können. Denn offenbar handelt es sich um einen Qualitäts-Unterschied der Pestbacillen und nicht um die Quantität, denn letztere kann für den ausser-

ordentlich leichten Verlauf dieser vor und zu Beginn der Epidemie auftretenden Fälle deshalb nicht bestimmend sein, weil die anatomischen Verhältnisse des Eintritts der Pestbacillen in den Körper zu allen Zeiten die gleichen sind, und weil die geringe Anzahl Pestbacillen, welche bei dem Infektionsmodus der Pest — durch kleinste Hautwunden — überhaupt in Frage kommt, für alle Fälle annähernd die gleiche sein dürfte. Ganz anders stellt sich dieses bei Krankheiten, welche durch Infektion des Tractus intestinalis ihre Eintrittspforte finden, wie bei Cholera und Typhus; da ist gewiss häufig genug die Menge der aufgenommenen Krankheitskeime unbedingt maassgebend für den Grad, bez. für die Schwere der Erkrankung. Bei der Pest dagegen, ähnlich wie beim Erysipel und den Wundinfektionskrankheiten überhaupt, giebt bei der in praxi vorkommenden spontanen Infektion gewiss vor Allem die Qualität der Infektionskeime und weniger deren Menge den Ausschlag.

Diejenigen leichten Erkrankungen an Pest, welche im späteren Verlauf der Epidemie auftreten, bieten ein einigermaassen anderes Bild: nämlich das der sog. „Pestis ambulans". Das sind Fälle, welche sich zwar gradatim der Pestis minor anschliessen, aber doch schon — wenigstens bedingungsweise — ein objektives, anatomisch greifbares Substrat für die Diagnose „Pest" beibringen. „Die Patienten fühlen sich zwar krank, aber doch nicht krank genug" — wie Dr. Choksy in seinem Report of bubonic Plague[1]) sagt — „um einen Arzt holen zu lassen. Die Leute legen sich zu Bett und schlafen das Fieber aus; dann laufen sie ein paar Tage mit einer indolenten Drüsenschwellung herum, welche entweder zurückgeht oder — wenn Erweichung eintritt — im Spital aufgeschnitten wird. Es entleert sich dann der typische, flockig-käsige Pestbuboneneiter. Die Rekonvalescenz ist eine langdauernde, es kommt aber stets zur Genesung."

Auf die Bedeutung dieser leichtesten Formen von Pest für die Verschleppung der Seuche werden wir weiter unten noch einmal zurückkommen. An dieser Stelle möchte ich nur darauf hinweisen, dass nach der aus 11600 Fällen zusammengestellten Statistik des Dr. Choksy in der Hospitalpraxis die Pestis minor gar nicht vorkommt und die Pestis ambulans nur in 0,5 pCt.

Nach dieser Statistik[2]) stellt sich in der Hospitalpraxis:

1. Pestis minor	0,00	pCt.
2. Pestis ambulans	0,50	„
3. Einfache Bubonenpest	77,65	„
4. Septische Pest	14,25	„
5. Pestpneumonie	4,10	„
6. Gangränöse Hautpest	2,50	„
7. Mischinfektion	1,00	„

Die in 77,65 pCt. aller Fälle auftretende „einfache Bubonenpest" ist diejenige Form, bei der irgend eine oder mehrere Lyphdrüsengruppen stark geschwollen und äusserst schmerzhaft sind, und zwar:

1) Bombay 1897.

2) Choksy, Plague and its Treatment. Bombay 1900.



die	Femoraldrüsen	in	30,87 pCt.
„	Inguinaldrüsen	„	23,25 „
„	Axillardrüsen	„	21,85 „
„	multiplen Drüsengruppen .	„	13,95 „
„	cervikalen Drüsen . . .	„	6,72 „
„	Parotis	„	1,68 „
„	übrigen Drüsen	„	1,68 „

Der Pestpneumonie ist bereits früher gedacht, ihr Antheil an der Gesammtmenge aller Pestfälle betrug in Bombay 4,10 pCt.

Unter gangränöser Hautpest versteht man eine um etwa 15 pCt. milder verlaufende Form (im Vergleich mit der einfachen Bubonenpest), welche mit einem pockenartigen Primäraffekt beginnt, wie derselbe oben beschrieben wurde, dann aber nicht sofort unter schweren Symptomen auf die nächsten Drüsengruppen übergeht, sondern nach Art eines phagedänischen, specifischen Pestgeschwürs gangränescirend in Haut und Unterhautzellgewebe weiter frisst. Soviel ich gesehen habe, lassen sich die anatomischen Symptome dieser seltenen Form etwa mit denjenigen Fällen der Hühnercholera vergleichen, bei denen (in Form einer Gangrän bei Hühnern im Brustmuskel oder bei Kaninchen in der Haut) die Infektion als Lokalerkrankung verläuft.

Mit einer ganzen Reihe von anderen Infektionskrankheiten, vielleicht kann man sagen mit allen übrigen Infektionskrankheiten, kann die Pest gemeinschaftlich als Mischinfektion auftreten. Zur Zeit meiner Anwesenheit waren es besonders Fälle von Febris recurrens, Typhus exanthematicus, Malaria, Pocken, ferner Scharlach und Masern, welche kombinirt mit Pest auftraten, aber auch Lues und die übrigen venerischen Infektionen, ferner Cholera und Tuberkulose wurden bei der letzten Epidemie öfters zusammen mit Pest im Arthur Road-Hospital beobachtet. Wenn es nicht die typischen Exantheme sind, so erleichtert die charakteristische Fieberkurve, bez. die Reaktion auf Chinin in diesen Fällen die Diagnose. Immerhin ist es nur 1 pCt. aller Fälle, das hier in Betracht kommt.

Uebrigens ist auch die unmittelbare Aufeinanderfolge dieser Infektionskrankheiten nichts Seltenes: Ich erinnere mich eines tragischen Falles, der ein junges Mädchen betraf, welches im Herbst 1899 eine schwere Pesterkrankung im Hospital glücklich überstanden hatte; dann kam die Person Mitte Januar 1900, schwer an Pocken erkrankt, wieder in das Hospital, wurde nach 6 Wochen abermals geheilt entlassen; kehrte einige Tage nach ihrer Entlassung wiederum pestkrank in das Hospital zurück und starb an Pest wenige Tage darauf.

Abgesehen aber von diesen Kuriositäten und seltenen Pestformen, zu welch' letzteren man gewiss auch die mit 4 pCt. registrirte Pestpneumonie zu rechnen hat, bildet die überwiegende Masse der Erkrankungen die eigentliche Drüsen- oder Beulenpest; nicht nur wegen der 77,65 pCt., welche diese Form in der Statistik umfasst, sondern auch deshalb, weil man die 14,2 pCt., welche als „septische Pest“ zu verzeichnen sind, in die Gruppe der Bubonenpest mit einzuschliessen hat. Denn die „Septicaemic Plague“, die sog. Pestsepsis, stellt nur das terminale Stadium der einfachen Bubonenpest dar: Wenn die Pest-

infektion nicht in der afficirten Lymphdrüsengruppe lokalisirt bleibt und in Heilung übergeht — was ja nur in etwa 20 pCt. der Fälle stattfindet —, so tritt ausser der Inficirung weiterer, tiefer gelegener Drüsengruppen (den sekundären Bubonen) die Ueberschwemmung des ganzen Körpers mit lebendigen Pestbacillen auf dem Wege der Lymphgefässe durch den Ductus thoracicus und wohl auch direkt durch Aufnahme in die Kapillaren und Venen, also auf dem Wege der Blutbahn, ein. Und diesen Zustand bezeichnet man eben als die Pestseptikämie oder als septische Pest. Sehr glücklich gewählt ist der Name nicht, denn man denkt zunächst unwillkürlich an eine Streptokokken- oder Staphylokokken-Mischinfektion, welche ebenfalls im Anschluss an vereiterte Bubonen vorkommen kann. Um solche Mischinfektion handelt es sich aber bei den 14,25 pCt. der septischen Pestfälle nicht, sondern um reine Bubonenpest mit terminaler Blutinfektion. Daher sind wir berechtigt, nicht nur 77,65 pCt., sondern 77,65 + 14,25 pCt., also rund 92 pCt. aller vorkommenden Fälle als einfache, reine Bubonenpest anzusprechen.

Diesen kurzen Rückblick auf die übrigens ja in ihren Symptomen und in ihrem Verlauf wohlbekannten Formen der Pest musste ich vorausschicken, um die hochbedeutungsvolle Frage nach der besten und sichersten Methode zur schnellen Diagnose der Pest entsprechend zu würdigen.

Mir persönlich musste es ja wünschenswerth erscheinen, diese Methode in irgend einer Anwendung der bakteriologischen Untersuchung zu finden, ähnlich etwa wie bei der Cholera oder wie bei der Tuberkulose; ich musste mich aber überzeugen, dass für diesen speciellen Fall, bei der Pestdiagnose, die klinische Methode rascher und sicherer zum Ziele führt; wohlverstanden nicht bei Leichen oder bei thierischen Kadavern, sondern bei Pestkranken und Pestverdächtigen. Das Mittel zur Diagnose der Pest besteht eben in der bei 92 pCt. aller Fälle nie versagenden Untersuchung der Lymphdrüsen auf ihre Schmerzhaftigkeit und auf Schwellung!

Bei dem ungeheuren Material, welches den Aerzten der Pesthospitäler in Indien zur Verfügung steht, hat sich eine Praxis der Pestdiagnose ausgebildet, welche wir uns, meines Erachtens, nur zur Lehre dienen lassen können. Es befinden sich stets ein Dutzend oder mehr Personen in jedem Hospital in Beobachtung, von denen man nicht weiss, ob sie mit Pest inficirt sind oder nicht. Es handelt sich da nicht um subjektiv gesunde, pestverdächtige Leute, sondern um solche, welche leichtere oder schwerere Symptome zeigen, die sowohl auf Pest als auf irgend eine andere Infektionskrankheit, vielleicht auch nur auf nervöse Aufgeregtheit, Todesfurcht u. s. w. zurückgeführt werden können. Diese Patienten werden nicht ohne Weiteres in die für Pestkranke reservirten Baracken gelagert, sondern sie werden alle 4—6 Stunden auf Schmerzhaftigkeit und Schwellung ihrer Lymphdrüsen untersucht: fester, kurzer Druck beiderseits gleichzeitig auf die Femoralgegend, Inguinalgegend, Axillargegend und Cervikalgegend, bez. hinter dem Angulus maxillae! Wenn der Verdächtige wirklich pestkrank ist, so stellt sich ganz allgemein, wenn nicht schon bei der ersten, so doch schon bei der zweiten oder dritten Untersuchung — also nach 8—12 Stunden — heraus, dass er zusammenzuckt bei der Untersuchung und beim Druck auf irgend eine der Drüsen. Der Schmerz, vielleicht

auch die Reaktion auf den Schmerz unter dem Einfluss der Allgemeinerkrankung, ist ein so gewaltiger, dass er keinesfalls durch die Willenskraft überwunden werden kann.

Das ist anders, wie ich aus eigener persönlicher Erfahrung weiss, bei septisch geschwollenen Lymphdrüsen. Da kann man ganz wohl die erbsengross oder bohnengross geschwollenen Axillardrüsen sich selbst palpiren und wundert sich wohl noch, dass die Achseldrüsen unbemerkt schon geschwollen sind. Ebenso kann man sich an Patienten leicht davon überzeugen, dass akut geschwollene, venerisch entzündete Lymphdrüsen „wehthun“, wenn man darauf drückt; aber schliesslich hält der Patient doch die Palpation geduldig aus. Ganz anders bei der akut inficirten Pestdrüse: da giebt's kein Parlamentiren; der Körper wirft sich mit Gewalt herum, die Hand wird fortgestossen, und nicht selten muss ein lauter Aufschrei Erleichterung bringen.

Wenn das erst einmal so weit ist, dann werden von Stunde zu Stunde die Symptome prägnanter, und die Diagnose steht unzweifelhaft fest. Als weiteres, sehr bemerkenswerthes und sehr früh eintretendes Symptom kann man eine eigenthümliche Art der Sprachstörung bezeichnen, auf welche namentlich in den englischen Berichten vielfach hingewiesen wird: es ist eine Kombination von erschwerter Uebertragung des Willens auf die Sprachorgane mit einer Verlangsamung des Denkens bei übrigens klarem Bewusstsein. Wenn man solche Patienten nach ihrem Namen fragt, so verstehen sie offenbar die Frage ganz gut, wissen auch, wie sie heissen, wollen auch ihren Namen richtig sagen; das gelingt aber nur unter sogenanntem „Anstossen“ der Zunge. Das Sprachhinderniss wird dann mit einem erneuten Anlauf überwunden und dadurch der bereits ausgesprochene Theil des Vor- oder Zunamens nochmals wiederholt. So sagt z. B. Jemand, dessen Name Rana Raghada ist, auf Anfrage: Ra — — Ra — na — — Ra — gha — gha — daaa! oder wenn er Chandra Nana heisst: Chan — an — dra Naaaa — — nnna. Man könnte fast meinen, es sei das gewöhnliche, so oft vorkommende, durch Aufregung und ungewohnte Umgebung bedingte Stottern; aber die typische Gleichmässigkeit, mit welcher das Symptom auftritt, und die der Aufregung diametral entgegengesetzte lethargische Trägheit der Patienten machen gerade das Sprachsymptom so frappant. Die Kranken stehen offenbar bereits unter der Einwirkung der in den Körper aufgenommenen specifischen Toxine, können aber deren Einfluss auf das Centralnervensystem durch Aufbietung aller ihrer Willenskraft noch einigermaassen beherrschen.

Sehr oft fallen diese beiden Symptome: die extreme Schmerzhaftigkeit einer nicht einmal fühlbaren Lymphdrüse und das Sprachphänomen, zusammen, und wenn das bei sonst vorhandenem Verdacht auf Pest der Fall ist, so kann man sicher die Diagnose auf Bubonenpest stellen. In vielen Fällen tritt das Sprachsymptom erst später ein, dann muss die typische Schmerzhaftigkeit der Drüsen allein entscheiden. Immer handelt es sich, wie gesagt, hier um Personen, welche subjektiv und objektiv Zeichen einer allgemeinen Erkrankung bieten zu einer Zeit und an einem Orte, wo auch Bubonenpest als Ursache der allgemeinen Erscheinungen in Frage kommt. Ein grosser Procentsatz der in dieser Weise verdächtigen Kranken leidet thatsächlich aber **nicht** an Pest;

die allgemeinen Krankheitserscheinungen gehen nach 1—2tägiger Ruhe in der Spitalbehandlung vorüber, und die Verdächtigen können bei ungestörtem Gesundheitszustande entlassen werden. Oder die Erscheinungen waren die Vorläufer irgend einer anderen akuten Infektionskrankheit: Masern, Scharlach, Typhus, Influenza, Diphtherie oder dergl. In solchen Fällen bleiben eben die specifischen Pestsymptome aus, und es treten dafür die sonst differential-diagnostischen Symptome der betreffenden anderen Infektionskrankheit auf.

Ein Suchen nach Pestbacillen in diesem frühen Stadium der Pesterkrankung ist gänzlich aussichtslos. Das Absuchen der unzähligen Risse und Schrammen an den Füssen, den Händen und am übrigen Körper, welche sämmtlich mehr oder weniger mit Schmutz und Schorf und Epidermiskrusten verklebt sind, ist zeitlich praktisch gar nicht durchführbar und führt zu keinem Resultat. Im Blut sind bekanntlich in diesem Stadium keine Pestbacillen vorhanden, und ebensowenig ist es möglich, auf gut Glück etwa die Lymphdrüsen durch Punktion mit der Pravaz'schen Spritze bakteriologisch zu untersuchen. Das würde, meines Erachtens, nicht einmal möglich sein bei einer durch die typische Schmerzhaftigkeit bereits charakterisirten Pestdrüse, denn in deren Umgebung findet man bekanntlich in diesem Stadium noch keine Pestbacillen, und in der Tiefe mit der Nadel der Pravaz'schen Spritze eine nicht einmal fühlbare frisch geschwollene Lymphdrüse zu treffen, das dürfte so gut wie ausgeschlossen sein. Soweit endlich, um heutzutage schon die radikale Excision derartiger Drüsengruppen und damit die chirurgische Behandlung der Pest empfehlen zu können, sind die praktischen Erfahrungen doch noch nicht vorgerückt, und namentlich dürften sich — angesichts der guten Resultate der Serumtherapie gerade bei frühzeitiger Anwendung — die Patienten zu einer solchen Operation nur schwer bereit finden lassen. Auch die bakteriologische Untersuchung des Sputums — wenn es sich nicht gerade um einen der im Verhältniss von 1 : 24 vorkommenden Fälle von Pestpneumonie handelt — fällt negativ aus.

Somit sind thatsächlich die klinischen Untersuchungsmethoden zur raschen, frühzeitigen Diagnose bei pestverdächtigen Kranken den bakteriologischen bei Weitem vorzuziehen. Diese Koncession muss man den Klinikern voll und ganz lassen, ohne dass man damit den ätiologisch ausschlaggebenden bakteriologischen Untersuchungsmethoden Abbruch thut, und ohne dass man den Ausdruck überwallender Gefühle eines ausgezeichneten Klinikers in Bombay gerade zu unterschreiben brauchte: „There have been some critics who have reared up a fetish, to which they ask us all to bow down in all humility. Armed with a microscope, a few tubes of agar, a box of paint and a gas jet, with a rabbit or two thrown in, they consider themselves competent to solve all the mysteries of disease in our complex human organism".

In letzter Instanz wird doch der positive Nachweis des Pestbacillus zur objektiven kontrolirbaren Sicherstellung der Diagnose gefordert werden müssen, und in aller Bescheidenheit darf der Bakteriologe gegenüber dem Kliniker doch darauf hinweisen, dass für andere Infektionskrankheiten, z. B. für Cholera und für Tuberkulose, schon jetzt der unmittelbare bakteriologische Nachweis des specifischen Infektionsträgers praktisch für die Diagnose benutzt wird.

Vielleicht gelingt es auch noch für die Pest, auf irgend eine Weise die bakteriologische Untersuchungsmethode so zu vervollkommnen, dass sie auch hier rasch und sicher zum Ziele führt; vorläufig ist das allerdings noch nicht der Fall, und vorläufig sind wir aus den angeführten Gründen zur raschen und frühzeitigen Diagnose der Bubonenpest auf die klinischen Symptome angewiesen.

Die Lösung der Frage stellt sich natürlich sofort anders, wenn es sich um Fälle mit nachweisbarem Primäraffekt, oder wenn es sich um menschliche oder thierische Kadaver handelt. In etwa 5 pCt. aller Fälle kann — wenn auch nicht immer die geschlossene wohlerhaltene Pestpustel — so doch in irgend einer zweifellosen Form der Locus primae affectionis, die Eintrittspforte der Infektion, in der Hospitalpraxis aufgefunden werden. Der Inhalt der bereits weiter oben beschriebenen Pestpustel (oder besser Pestblase, denn der Inhalt ist fast serös, keinesfalls eitrig) besteht aus Pestbacillen in Reinkultur, suspendirt in klarem, durch wenige Leukocyten leicht getrübtem Serum. Auch nach Platzen der Pestpustel sind im Geschwürsgrund, sowie in dem Sekret der specifisch inficirten Wunden Pestbacillen bakteriologisch schnell und sicher mit Hülfe des Mikroskops nachzuweisen, und in menschlichen und thierischen Kadavern (Ratten) gelingt das natürlich noch leichter. Für alle diese Fälle bietet unsere jetzige Kenntniss der morphologischen und tinktoriellen Eigenschaften der Pestbacillen volle Gewähr für unbedingte Sicherstellung der Diagnose. Es giebt keine andere menschliche Infektionskrankheit, bei welcher post mortem der ganze Körper so mit den specifischen Infektionsträgern überschwemmt ist, wie bei der akuten Bubonenpest mit terminaler Pestsepsis.

Schwieriger gestalten sich wiederum die Verhältnisse, und unsicherer ist der rasche, unmittelbar beweisende Erfolg der mikroskopisch-bakteriologischen Untersuchung, wenn es sich um Fälle mit protrahirtem Verlauf handelt, um Patienten mit völlig vereiterten Lymphdrüsen, welche während der Rekonvalescenz an Erschöpfung oder an interkurrenter Streptokokkeninfektion gestorben sind. Solche Fälle dürften aber wohl niemals wegen allgemeiner praktischer Interessen den Gegenstand bakteriologischer Untersuchung bilden, da hier wohl stets schon früher die richtige Diagnose gestellt werden konnte, bezw. gestellt war.

Es ist also die Diagnose der Pest am Lebenden in 92 pCt. aller Fälle rasch und sicher durch die charakteristische Schmerzhaftigkeit der Lymphdrüsen zu stellen, post mortem an menschlichen und an thierischen Kadavern aus dem unmittelbaren Ergebniss der mikroskopisch-bakteriologischen Untersuchung. Bestätigend gesellt sich sehr bald im ersteren Falle das weitere klinische Verhalten und namentlich das Sprachphänomen, im letzteren Falle der Ausfall des Thierversuchs und das Kulturverfahren hinzu.

Die Behandlung der Pestkranken in den verschiedenen Hospitälern ist in erster Linie eine allgemein diätetische. Soweit diese elenden, abgemagerten Körper nicht in den ersten Stunden oder wenige Tage nach ihrer Einlieferung verendeten, zeigte sich bald der gute Erfolg, welchen die reinliche, luftige Lagerung und die einfache, aber auskömmliche Kost ausübten. Bei den Hindus,

den Buddhisten, muss von Fleischkost natürlich ganz abgesehen werden, und einzelne Kasten haben überdies noch besondere Speisevorschriften, nach welchen sie nur bestimmte Nahrungsmittel — nicht einmal sämmtliche Vegetabilien — zu sich nehmen dürfen. Sogar der Genuss von Milch ist, soviel ich verstanden habe, nicht allen Kasten oder Ständen erlaubt. Bei Allen bildet der Reis „die Nahrung“. Dass das möglich ist, liegt zum grossen Theil an der vorzüglichen Qualität und an der Art der Zubereitung des Reises, welch letztere bei uns bedauerlicher Weise so gut wie ganz unbekannt ist. Die Körner werden durch das geeignete Kochen ganz gar und durch die Zunge zerdrückbar weich, aber sie bleiben völlig trocken, verkleben nicht mit kleisternder Oberfläche an einander, sondern bleiben auch in grossen Haufen, in garem Zustande aufgeschichtet, scheinbar trocken und jedes Korn einzeln isolirt. In diesem Zustande bildet bekanntlich der Reis im ganzen tropischen Osten für Hoch und Niedrig, für Eingeborene und Ausländer die Hauptnahrung, und für die meisten Eingeborenen neben Früchten (Bananen und Wassermelonen) die einzige Nahrung. Die Ausländer und die Reichen essen diesen Reis meist als Curry, d. h. mit einer scharf gewürzten, sehr komplicirt herzustellenden Fleischsauce, welche in den verschiedensten Nüancen täglich unter anderem Namen aufgetischt wird; in den Hospitälern fällt natürlich dieser Luxus fort, aber trotzdem ist es erfreulich zu sehen, mit welchem Appetit die Pestkranken — soweit sie eben nicht durch hohes Fieber oder sonst schweren Allgemeinzustand daran verhindert sind — diese riesigen Haufen trockenen Reises vertilgen.

Jeder bekommt zur Hauptmahlzeit eine grosse flache Eisenpfanne — welche etwa bei uns einer grossen Eierkuchenpfanne entsprechen würde — voll Reis, soviel, wie eben aufgehäuft darauf geht, dann wird $^1/_2$—1 Liter Milch darüber geschüttet, und nun beginnt das Speisen: Mit der linken Hand wird die Pfanne festgehalten und mit den drei medianen Fingern der rechten Hand wird jeweils ein Griff nach dem andern in den zur Aufnahme etwas seitlich geneigten, weit geöffneten Mund geschoben. Wie junge Vögel von den Alten geatzt werden, so atzen die Leute sich selber; dabei rieseln rechts und links die überzähligen Reiskörner zwischen den Fingern wieder in die Pfanne zurück und kommen erst bei einem folgenden Griff wieder an die Reihe. Schliesslich, wenn der ganze Haufen milchübergossener Reiskörner verschwunden ist, kommt der Rest der in der Pfanne noch angesammelten Milch: die Pfanne wird mit beiden Händen ergriffen, an den Mund gesetzt und in vollen Zügen der gute Trunk geleert. Mit einem Seufzer der Befriedigung legen sich dann die Gesättigten wieder zurück auf ihr Lager und schlafen ihrem Schicksal entgegen. So speisen die Pestkranken. — Gegenüber dem Hunger und dem Elend, aus welchem die Leute gekommen sind, liegt gewiss in dieser guten Ernährung schon ein gutes Mittel gegen die Krankheit.

Je nach den persönlichen Klagen und nach den individuellen Befunden werden ausserdem die Patienten symptomatologisch behandelt: Die lokalen Beschwerden, Wunden und Geschwüre werden entsprechend antiseptisch behandelt. Dabei konnte ich zu meiner Freude die Bemerkung machen, dass namentlich in dem Arthur-Road-Hospital grosse Originalflaschen mit Lysol

auf den Medikamententischen in den Baracken standen, und dass neben dem für bestimmte Zwecke unentbehrlichen Sublimat das Lysol als das wirksamste Desinficiens verwendet wird.

Zur schnellen Hebung der Widerstandskräfte werden Roborantien, zur Hebung der Herzthätigkeit hauptsächlich Stimulantien in Form von Strychnin-Injektionen verabfolgt. Eine Injektionsmischung von Strychnin, Spartein und Strophantin wurde namentlich von Dr. Choksy mit gutem Erfolge verwendet. Endlich möchte ich noch die Verabreichung grosser Dosen koncentrirten Alkohols — $^1/_2$ Flasche Rum für Nichtalkoholiker pro die — als eines Mittels Erwähnung thun, dessen guten Erfolg Niemand geleugnet hat. Es scheint mir, dass dieses Mittel in den Fällen, welche sonst klinisch eine gewisse Aussicht auf guten Verlauf bieten, also bei kräftigen, wohlgenährten Personen, die frühzeitig in Behandlung kommen, öfter und energischer angewandt werden sollte, als es thatsächlich geschieht; man sollte eben eine starke akute Alkoholvergiftung den aufgenommenen specifischen Pesttoxinen gegenüberstellen, vielleicht sogar in Verbindung mit der sogleich zu besprechenden Serotherapie. Der praktischen Ausführung stellen sich ja erhebliche Schwierigkeiten entgegen, einmal pekuniäre, bei den Muhamedanern rituelle und endlich die allgemeine Verfehmung, welche der Alkohol gegenwärtig bis zum fernen Osten über sich ergehen lassen muss. Aber die wenigen Fälle, in denen zum Theil auf meine Veranlassung hin geeigneten Patienten die bereits ordinirte Alkoholdosis erheblich verstärkt wurde, sind gut abgelaufen. Eine gewisse Schwierigkeit in der Dosirung und damit eine Unsicherheit des Erfolges liegt übrigens auch darin, dass der Procentsatz der Gewohnheitstrinker auch in Indien gar nicht gering ist, und dass im gegebenen Falle die rasche Feststellung der Thatsache: Alkoholiker oder nicht? vielfach unmöglich ist.

Was die lokale Behandlung der inficirten Lymphdrüsen bez. der Bubonen betrifft, so gelingt es zuweilen, dieselben durch geeignete Mittel zum Rückgang zu bringen; durch die Mittel, welche auch sonst gegen akute Lymphadenitis gebräuchlich sind: Kompression und Eisbeutel. Letztere bringen stets dem Patienten grosse Erleichterung gegen die heftigen, nicht nur bei Berührung, sondern später auch spontan auftretenden Schmerzen. In den meisten Fällen — in denen der Exitus letalis unter „Pestsepsis" nicht schon früher erfolgt — gehen allerdings die Bubonen nicht zurück, sondern sie erweichen schliesslich und müssen dann eröffnet werden, um den eitrig-nekrotischen, blutig-flockigen Inhalt zu entleeren.

Jedenfalls darf im Interesse der erfolgreichen Heilung die Eröffnung der Bubonen nicht zu früh erfolgen, sondern erst dann, wenn deutliche Fluktuation vorliegt. Man kann es sich wohl vorstellen, dass in solchen Fällen, in denen der menschliche Körper das Uebergewicht seiner Abwehr- bezw. Widerstandskraft gegenüber den Pestbacillen dadurch erwiesen hat, dass es den Pestbacillen nicht gelungen ist, den Wall der Lymphdrüsen zu überwinden und in die Blutbahn einzubrechen, dass man in diesen Fällen es am besten den natürlichen Kräften überlässt, auch noch den Rest zu überwinden, und nicht etwa durch vorzeitige blutige Durchtrennung breiter Gewebsmassen viele kleinere und grössere Blut- und Lymphgefässe öffnet und vielleicht am

Ende gar noch künstlich den Pestbacillen die Eintrittspforten erschliesst. Das ist auch der Ideengang, welcher bei der in Vorschlag gebrachten sehr frühzeitigen Exstirpation der primär afficirten Pestdrüsen zu bedenken ist. Abgesehen davon, dass derartige immerhin zeitraubende Operationen bei einer eigentlichen Epidemie, bei Massenerkrankungen praktisch kaum durchführbar sein würden, müsste jedenfalls, sei es durch Serotherapie oder sonstwie, Vorsorge getroffen werden, dass eine Infektion durch die Operation selbst ausgeschlossen sei. Der Zeitpunkt, zu welchem die Incision in dem erweichten Bubo zu machen ist, kündigt sich übrigens auch auf der Fieberkurve an. In den Fällen, welche hier überhaupt in Betracht kommen, geht die von der Pestinfektion abhängige Temperatursteigerung allmählich zurück; ein Zeichen, dass die eigentliche specifische Infektion überwunden ist. Dann aber, wenn die völlig erweichten, nekrotischen Massen des Buboneninhalts anfangen resorbirt zu werden, tritt — nach Art des sekundären sogenannten septischen Fiebers bei Pocken — wiederum eine Temperaturerhöhung ein. Das ist das Zeichen, dass der Bubo „reif" ist und incidirt werden muss. Nach der Entleerung tritt sofort Temperaturabfall bis zur Norm ein, und bei entsprechender Behandlung nimmt die Heilung den gleichen Verlauf, wie die einer anderen vereiterten Drüse.

Schlimmer gestaltet sich natürlich die Sachlage, wenn nicht nur ein, sondern wenn mehrere Pestbubonen hintereinander liegen und in ihrem Reifestadium auch zeitlich auf einander folgen. Da muss wiederholt incidirt, die ursprüngliche Incisionsöffnung muss erweitert werden, und es drohen dem Patienten alle die bekannten Gefahren der Erschöpfung, der putriden Intoxikation, der specifischen Wundinfektionen, denen immerhin noch ein nicht unbeträchtlicher Procentsatz erliegt. Andererseits ist es aber auch wunderbar und entsetzlich zu sehen, welch kolossale Substanzverluste und Eiterhöhlen solche Menschen lange Zeit ertragen können, ohne zu sterben. Vereiterungen der cervikalen und Supraclaviculardrüsen, so dass der Sternocleidomastoideus spannenlang frei durch die Eiterhöhle zieht, Vereiterungen der femoralen und gleichzeitig der inguinalen Lymphdrüsen kommen vor, dass mit faustgrossen Tampons die Höhlen gefüllt werden müssen: die Menschen halten das aus und kommen zuweilen schliesslich noch davon. Während der ganzen Zeit meines Aufenthaltes im Arthur-Road-Hospital lag in einem der Betten eine pestkranke Frau — eine Portugiesin — mit mächtigen Schenkelbubonen; die Frau abortirte ein 8 monatliches Kind, war sehr schwer krank und hatte furchtbar zu leiden, aber sie starb nicht.

Zu der Zeit der eigentlichen Rekonvalescenz klagen die Patienten nur über Hunger und wollen immer mehr zu essen haben, als ihnen vernünftiger Weise zukommt. Dadurch, dass gute Freunde und besuchende Verwandte ihnen allerlei unpassende Nahrungsmittel, namentlich die zähen, schwer verdaulichen Brotkuchen (ohne Gährung gebackenes Mehl) zustecken, haben schon viele Rekonvalescenten die wochenlangen ärztlichen Bemühungen zu Nichte gemacht.

Unter allen gegen die Bubonenpest angewendeten Mitteln nehmen aber auch in Bombay die serotherapeutischen Präparate den ersten Platz ein. Es sind drei Pestsera, welche für Indien namentlich in Frage kommen:

Haffkin's „Lymphe", Lustig's Serum und das Serum von Roux aus dem Institut Pasteur.

Bevor ich auf die Art der Anwendung und auf die Erfolge der Serotherapie gegen Pest in Bombay näher eingehe, sei es mir gestattet, über die Art der Herstellung der genannten Impfstoffe einige Worte vorauszuschicken. Ich bin dazu um so eher in der Lage, als ich die diesbezüglichen Angaben den persönlichen Mittheilungen der Hersteller bezw. deren Vertreter verdanke, und als ich an Ort und Stelle in Bombay Gelegenheit hatte, aus eigener Anschauung die Darstellung des Lustig'schen Serums in dem Municipality Laboratory und des Haffkin'schen Serums in dem Government Laboratory kennen zu lernen.

Für die freundlichen eingehenden Mittheilungen über die Darstellung der Schutzimpfstoffe, welche ich den Herren Dr. Alfons Mayr und Dr. Polverini (den Direktoren des Lustig-Serum-Instituts), Herrn W. M. Haffkin und Herrn E. Metschnikoff verdanke, möchte ich diesen Herren nochmals meinen Dank aussprechen.

Bereitung des Lustig'schen Pestheilserums.

Eine gut gewachsene, zwei Tage alte Agar-Strichkultur im Reagensgläschen wird in so viel 1 proc. Peptonbouillon aufgeschwemmt, dass das Material die ganze Oberfläche einer grossen Koch'schen Plattenkultur-Schale, in welcher 1 cm hoch 1 proc. Peptonbouillon-Agar erstarrt ist, bedecken kann, ohne einen Flüssigkeitsrückstand zu hinterlassen. Das Massenmaterial von Pestbacillen, aus denen die Nucleïnsubstanzen gewonnen werden sollen, wird nämlich in einer grösseren Anzahl der bekannten Koch'schen Doppel-Glasschalen gewonnen, in welchen der Nährboden — 1 proc. Peptonbouillon-Agar — ausgegossen ist, einen Centimeter hoch, gut sterilisirt, frei von Kondenswasser, aber doch nicht zu trocken. Diese grossen Schalenkulturen werden bei indischer Zimmertemperatur, ca. 30° C., im Dunklen gehalten. Die Kulturen werden dann mit einem Spatel abgeschabt und das Material in ein Glas mit flachen Wänden gestrichen, dann mit dem Spatel gut verrieben, um die nachfolgende Lösung zu erleichtern. Nun wird 1 proc. Kalilauge zugesetzt, zum Inhalt von 5 bis 6 Schalen etwa 100 g, und gut verrührt, bis alles gelöst ist. Die Lösung gleicht einer ziemlich dickflüssigen Schleimmasse. Nach 2 Stunden wird diese Masse mit $^1/_2$ proc. Essigsäure langsam und unter ständigem Umrühren etwas überneutralisirt, bis weisse Flocken — die immunisirende Substanz — ausfallen (aktive Substanz). Dieser Niederschlag wird auf dem Filter gewaschen, bis alle Säure entfernt ist, und, nachdem das Wasser abgelaufen ist, gesammelt und entweder sofort zur Immunisirung benutzt oder im Vacuum getrocknet (der Niederschlag ist sehr wasserreich und hygroskopisch).

Soll der Niederschlag sofort zur Immunisirung benutzt werden, so werden die Flocken in wenig Wasser fein verrieben und in 1 proc. Natr. carbonicum gelöst. Etwa 250 g zum Inhalt von 5—6 Schalen. Die Flocken lösen sich unter Schütteln in längstens $^1/_2$ Stunde. Dann verdünnt man zur Erzielung der Injektionsflüssigkeit mit physiologischer Kochsalzlösung, so dass durchschnittlich 0,1 g aktiver Substanz in 100 g Injektionsflüssigkeit vorhanden ist.

Vor dem Injiciren wird letztere auf Körpertemperatur erwärmt, durch ein feines Tuch filtrirt und einem Pferde unter die Haut über dem Schulterblatt eingespritzt, nicht zu weit nach hinten, damit das eintretende Oedem sich nicht am Bauch oder an den Genitalien ansammele. Die auf einmal injicirte Flüssigkeitsmenge schwankte zwischen 400 und 1500 g, demnach die Menge der benutzten aktiven Substanz zwischen 0,4—1,5 g. Vor dem ersten Aderlass werden 5—6 solcher Injektionen in Zwischenräumen von 14—21 Tagen vorgenommen, je nach der Reaktion der Pferde. Die Quantität der insgesammt benutzten aktiven Substanz schwankte aber bei einzelnen der immunisirten Pferde in noch beträchtlich weiteren Grenzen.

Die Pferde bekommen nach der Injektion Fieber, ausgebreitete Oedeme, auch — wenn zu viel oder zu koncentrirt injicirt wurde — Nekrosen. Solche üble Folgen können aber durch vorsichtige Behandlung des Pferdes bei der ersten Injektion — um die individuelle Reaktion des Thieres festzustellen — und durch sorgfältige Operation wohl vermieden werden. Das Lustig-Serum-Institut verlor im Ganzen nach den Injektionen zwei Pferde: eins an Tetanus und eins an malignem Oedem. Die Pferde werden täglich bewegt, ausgenommen die Tage nach einer Injektion oder nach einem Aderlass. Nach erzielter Immunisirung wird den Pferden zuerst ein Liter und dann nach 2 bis 3 Tagen 6—9 Liter Blut entzogen. Darauf kann das Thier $1^1/_2$ Monate lang sich erholen und bekommt vor einem neuen Aderlass wieder eine Injektion.

Bei einem Pferde wurden mit gutem Erfolg auch intravenöse Injektionen angewendet. Es wurde begonnen mit 0,16 steigend bis zu 0,40 aktiver Substanz in 800 g Flüssigkeit, durch ein gutes Filter von Koagulationen befreit und langsam injicirt. Ausserdem waren 2 Stunden vor der Injektion 15 g Natr. citricum subkutan injicirt. Das Pferd zeigte jedesmal nach der Injektion stark beschleunigte Athmung, und der Zustand war manchmal besorgnisserregend.

Das ist die gegenwärtig im Municipality-Serum-Institut benutzte Methode zur Herstellung des Lustig-Serums, mit welchem die später zu besprechenden Resultate im Arthur-Road-Hospital erzielt wurden.

Uebrigens sucht namentlich Herr Dr. Alfons Mayr, der technische Leiter der Anstalt, weiter und weiter die Herstellung des Serums zu verbessern. Nach unseren mündlichen Besprechungen und nach seinen mir freundlichst zur Verfügung gestellten schriftlichen Mittheilungen richten sich seine Versuche zunächst darauf, die günstigsten Bedingungen zur Erzielung eines reichlichen Wachsthums konstant virulenter Pestbacillen aufzufinden, um die Pferde womöglich — nicht wie es bislang geschieht mit verschiedenen Kulturen verschiedener Peststämme, sondern — mit ein und demselben möglichst hochtoxischen aktiven Material zu behandeln bezw. zu immunisiren. Dabei scheint eine von Polverini gemachte Beobachtung nicht ohne Bedeutung zu sein. Polverini fand nämlich, dass sich die Virulenz der Pestbacillen bedeutend steigern lässt, wenn man die pneumonische Form der Pest hervorruft, und dies ist ihm bei Affen durch Injektion von Pestbacillen in die Luftröhre gelungen. Die hieraus stammenden Kulturen haben nun die Eigenschaft, auch bei sub-

kutaner Infektion in einem gewissen Procentsatz der Fälle Pestpneumonie — wiederum mit hochvirulenten Pestbacillen — bei Thieren hervorzurufen.

Nicht nur für das Auftreten der primären Lungenpest beim Menschen, sondern auch für eine etwa analoge Specificität der übrigen Formen, unter denen die Pest auftritt, wäre eine experimentelle Bearbeitung dieser Richtung der Pestfrage von grossem Interesse. Auffallend und bereits mehrfach hervorgehoben ist es, dass die Pest bei jeder Epidemie „ein anderes Gesicht hat", wie die indischen Aerzte sagen, d. h. dass die Pest nicht immer in der gleichen Erscheinungsform auftritt, sondern dass bald die grossen sichtbaren Bubonen, bald die Hautnekrosen, bald Pest ohne sichtbare Bubonen, bald wie in Japan die Lungenpest den vorherrschenden Typus der Erkrankungen bilden. Ja sogar während der einzelnen grossen Jahresepidemien in Bombay, welche immer im Spätherbst begonnen haben und mit Eintreten des Frühjahr-Monsum im Mai erloschen sind, lassen sich Perioden unterscheiden, in welchen die eine oder die andere Pestform vorherrschend auftritt.

Für das Zustandekommen stark pathogener Kulturen kommen übrigens auch noch andere Faktoren als die Herkunft des Stammes in Betracht, so namentlich der Peptongehalt des Nährbodens, welcher nach den in dem Municipality-Laboratorium, wie auch nach den gleich zu besprechenden, in Haffkin's Institut gemachten Beobachtungen nicht gering — jedenfalls höher als 1 pCt. — sein sollte. Vielleicht ist auch die Entnahme der Pestbacillen aus dem Körper des kranken, noch nicht verendeten Organismus der seither üblichen vorzuziehen. Ein anderer Weg, welcher zur Verbesserung der immunisirenden Nucleoproteïde führen könnte, geht von dem Gedanken aus, dass zur Behandlung der Pferde eine thunlichst kleine Dosis mit genau bekannter gleichmässiger Toxicität verwendet werden sollte. Dr. Alfons Mayr schreibt mir: „Wenn wir uns den Vorgang der Immunisirung so vorstellen, dass die Zellen durch einen Reiz zur Produktion von Substanzen angeregt werden, die im Blute sich häufend das heilende Princip darstellen, so kann ich mir zurechtlegen, dass ein übermässiger Reiz die Fähigkeit zur Produktion geradezu vernichten kann. Diese Produktion, die ja keine alltägliche physiologische Leistung der Zellen ist, kann wohl kaum gewaltsam und plötzlich in Erscheinung gerufen werden, sondern die Zellen müssen dazu gewissermaassen trainirt werden. Der Schluss wäre, dass man durch kleine, allmählich in kurzen Zwischenräumen steigende Dosen die besten Resultate erzielen müsste. Mit je weniger der immunisirenden Substanz man das Auslaugen findet, desto besser dürfte es sein. Auch der Gesundheitszustand der Pferde würde so auf einer zufriedenstellenderen Stufe erhalten." Das ist gewiss ein beherzigenswerther Gedanke, welcher an Bedeutung um so mehr gewinnt, als thatsächlich das erste von Lustig immunisirte Pferd mit sehr kleinen Dosen behandelt wurde. Es erhielt nämlich in Zwischenräumen von 8 zu 8 Tagen 0,05—0,14—0,16—0,22—0,20—0,20 g, und der Erfolg war, soweit es sich beurtheilen lässt, der beste, der je erreicht wurde.

Wichtig scheint auch die Wahl des richtigen Zeitpunktes sowohl für eine neue Injektion als auch für den Aderlass des Pferdes zu sein; es müsste demnach durch eine fortlaufende Untersuchung des Serums auf seine Heilkraft die

Zeit der höchsten Immunität ermittelt werden. Daneben wird wohl die intravenöse Applikation des Toxins in geringerer Menge noch bessere Erfolge als die seither geübte subkutane Injektion gewährleisten.

Das Blutserum derartig vorbehandelter Pferde wird ohne irgend welchen Zusatz einer desinficirenden oder konservirenden Substanz steril in Fläschchen von 20 g Inhalt eingefüllt und in der später zu beschreibenden Art und Menge als Heilmittel gegen die Pest beim Menschen verwendet.

Uebrigens ist es nicht uninteressant, dass die ganz gleich behandelten Pferde mit gleichen Immunitätseinheiten ihres Serums praktisch verschieden gute Heilerfolge bei Pestkranken zu verzeichnen haben.

Ganz anders, als dieses „Lustig'sche Heilserum" findet die Darstellung des Haffkin'schen Schutzimpfstoffes statt — der Haffkin'schen „Lymphe", wie man denselben eigenthümlicher Weise nennt.

Das Haffkin'sche Institut, das Plague-Research-Laboratory, befindet sich in dem sogenannten Old-Government, einem ehemaligen Jesuitenstift mit mächtigen massiven Mauern, welche sogar der tropischen Hitze einen gewissen Widerstand leisten. Das grosse palastartige Gebäude, ausserhalb der Stadt inmitten weiter Gärten gelegen, wurde, nachdem es den Jesuiten abgenommen worden war, weil sich dieselben staatsgefährliche Umtriebe mit den einheimischen Fürsten hatten zu Schulden kommen lassen, dem Gouverneur als Wohnung angewiesen. Als dann aber kurze Zeit darauf in dem alten Schloss die Frau des Gouverneurs an Cholera gestorben war, wurde das Gebäude geräumt und stand nun seit längeren Jahren leer, so dass es bei der Errichtung des Plague-Research-Laboratory wissenschaftlichen Zwecken zur Verfügung gestellt wurde. Wer Rudyard Kipling's Buch „in den Dschunggeln" kennt, kann sich eine deutliche Vorstellung der Situation machen, denn das Haus, in welchem das Märchen vom Mungo spielt — R. Kipling's Vaterhaus — liegt ganz in der Nähe. Dort wird also in grösstem Maassstabe die Herstellung von Haffkin's Präventivlymphe betrieben.

Die Art der Herstellung ist folgende:

Ein Kilo mageres Ziegenfleisch wird — von Sehnen und Bindegewebe u. s. w. thunlichst befreit — in einer Fleischmühle fein zermahlen, sodann mit 125 g Salzsäure übergossen, im Autoklav bei 3 Atmosphären Druck mehrere Stunden digerirt. Dann entsteht aus dem Ganzen eine gleichmässige, dunkele, bernsteingelbe, dick-ölflüssige Masse. Diese wird filtrirt und mit Wasser soweit verdünnt, dass ein 1 proc. Pepton- resp. Albumingehalt der entstehenden Bouillon herauskommt. Es gehört dazu etwa die 7 fache Menge Wasser als Zusatz zu der digerirten ölflüssigen Fleischmasse. Diese Bouillon wird dann mit Kal. carbon. neutralisirt, durch Kochsalzzusatz auf den physiologischen Kochsalzgehalt gebracht, nochmals sterilisirt, und bildet nun bei einer Temperatur von 30° den besten Nährboden für Pestbacillen.

Diese Bouillon wird in grosse Glaskolben von ca. 20 cm Durchmesser mit flachem breiten Boden eingefüllt; in jeden Kolben kommen etwa $2^1/_2$ Liter, so dass die Bouillon eine thunlichst grosse der Luft ausgesetzte Oberfläche hat



und etwa 3—4 Finger hoch im Kolben steht. Die Bouillon hat die Farbe kräftiger, klarer Fleischbrühe.

Um die Pestbacillen zu zwingen, an der Oberfläche zu wachsen, werden nun einige Tropfen Olivenöl hinzugethan; an den Tröpfchen dieses Oeles, welche selbstverständlich auf der Bouillon schwimmen, haften dann viele der zur Infektion des Kolbens eingeführten Pestbacillen an und wachsen von diesen festen Punkten aus als Haut über die Oberfläche der Bouillon. Das Phänomen der sogenannten Stalaktitenbildung sieht man bei diesem — so zu sagen — fabrikmässigen Wachsthum der Pestbacillen in allen erdenklichen Stadien. Zwar nicht an der grossen Masse in den Züchtungskolben, aber an den neben jeder Serie aufgestellten Kontrolkolben, in denen die Pestbacillen einem ganz ungestörten Wachsthum überlassen sind, und welche ausschliesslich zur fortlaufenden Prüfung auf die Reinheit der Kulturen dienen.

Die vielen Hunderte der gleichzeitig im Nutzungswachsthum befindlichen Kolben werden nämlich 6 Wochen lang alle 2 Tage geschüttelt, damit immer neue Bacillenmassen an der Oberfläche wachsen können, so lange die betreffende Quantität Nährbouillon überhaupt noch ein Wachsthum von Pestbacillen gestattet. Bei diesem fortdauernden Durchschütteln wird die ursprünglich klare Nährbouillon natürlich trüb und trüber; die abgestorbenen Bacillenmassen sinken theils zu Boden, theils bleiben sie in der Flüssigkeit suspendirt, und schliesslich ist die ganze Nährbouillon in eine kaum noch durchscheinende, etwas dicker als Wasser flüssige, geruchlose, harngelbe Flüssigkeit umgewandelt.

Dieses ist das Material der Haffkin'schen „Lymphe“. Um dasselbe gebrauchsfähig zu machen, werden in einem grossen, horizontal liegenden Desinfektor die Kolben bei 65° mehrere Stunden lang sterilisirt und demnächst bakteriologisch durch Kultur auf die Sterilität kontrolirt. Sodann, nachdem unzweifelhaft die Sterilität aller zu einer Serie gehörigen Kolben festgestellt ist, kommt diese ganze Portion unter starkem Umschütteln in ein grosses Gefäss, wird hier durch Phenolzusatz auf eine $^1/_2$ proc. Phenollösung gebracht und ist nunmehr gebrauchsfertig.

Unter entsprechenden Kautelen geschieht das Abfüllen in Gläschen von 30 ccm Inhalt; diese werden dann verschlossen, etiquettirt, verpackt und durch ganz Indien zur Vornahme der Schutzimpfungen versendet. Von den Dimensionen, welche die Herstellung des Haffkin'schen Schutzimpfstoffes zur Zeit meines Besuches hatte, kann man sich einen Begriff machen, wenn man hört, dass auf einer mir vorliegenden Photographie des Kulturraumes sich 648 Kolben zählen lassen: sechs lange Tafeln, auf jeder derselben drei Reihen Kolben, und 36 solche Kolben in jeder Reihe. Jeder Kolben enthält 2—3 Liter Kulturflüssigkeit oder durchschnittlich $2^1/_2$ Liter. Das macht im Ganzen 1620 Liter Schutzimpfstoff, welcher damals gleichzeitig in Arbeit war! Zur Schutzimpfung genügen 5 ccm dieser „Lymphe“.

Während Lustig's Serum ein Heilserum ist, stellt Haffkin's „Lymphe“ einen Schutzimpfstoff dar.

Das im Institut Pasteur in Paris nach Roux's Methode hergestellte

Serum besitzt dagegen bekanntlich Schutzkraft und Heilkraft, erstere in geringerem, letztere in hohem Maasse.

Die Herstellung dieses Serums des Institut Pasteur geschieht in folgender Weise: Es werden Pferde mehrere Monate lang mit abgetödteten Kulturen von Pestbacillen und mit Toxinen und schliesslich mit lebendigen Kulturen virulenter Pestbacillen behandelt, bis sie immunisirt sind und nicht mehr, weder auf abgetödtete Kulturen, noch auf Toxine, noch auf lebendige Kulturen von Pestbacillen reagiren.

Zuerst kommt die Behandlung mit abgetödteten Pestkulturen; diese werden intravenös eingespritzt, um Abcessbildung zu vermeiden. Dann werden die Pferde mit Toxinen behandelt. Zur Gewinnung der Toxine benutzt man Bouillonkulturen von Pestbacillen, welche bei 25° C. kultivirt werden. Derartige Bouillonkulturen werden filtrirt, und das Filtrat wird den Pferden subkutan eingespritzt.

Erst nachdem die Pferde einen hohen Immunitätsgrad erlangt haben, werden ihnen lebende Kulturen von Pestbacillen — und zwar ausschliesslich intravenös — eingespritzt. Dabei muss die Flüssigkeit körperwarm sein und vor der Benutzung eine Schicht Baumwolle passiren, um gröbere Klumpen zurückzuhalten.

Zuletzt bekommen die Pferde ausser den Einspritzungen von lebendigen virulenten Pestkulturen von Zeit zu Zeit noch subkutane Einspritzungen von Pesttoxinen, von denen $^1/_{60}$ ccm eine erwachsene Maus tödten muss. Die ganze Procedur bis zur Erlangung eines gut wirksamen Serums dauert bei dieser Behandlung etwa 6 Monate.

Gegenwärtig befinden sich 38 gut immunisirte Pferde im Institut Pasteur in Paris, welche monatlich durchschnittlich 4—5000 Serumfläschchen, jedes zu 20 ccm liefern. Jedem einzelnen Pferde werden demnach monatlich etwa 3 Liter Serum abgezapft. Die Schutzkraft dieses Serums hält etwa 18 Tage lang an, und es sind 5—10 ccm erforderlich, um einen wirksamen Impfschutz beim Menschen zu erzielen. Zur Heilung von Pestfällen müssen aber viel grössere Dosen und zwar thunlichst intravenös applicirt werden.

(Schluss folgt.)

Koenig J., Beiträge zur Selbstreinigung der Flüsse. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 377.

Zur Klärung der Frage nach den bei der Selbstreinigung der Flüsse sich abspielenden Vorgängen stellte Verf. eine grosse Anzahl Versuche an, deren Ergebnisse in möglichster Kürze referirt werden sollen.

Zur Entscheidung, ob eine direkte Oxydation der organischen Stoffe stattfindet, liess Verf. Ammonsulfatlösungen bezw. verdünnte Jauche in dünner Schicht über lockere Filtermassen fliessen, die in einigen Versuchen noch mit fein vertheilten Oxyden (z. B. Manganoxyden, die leicht Sauerstoff abgeben und wieder aufnehmen) oder mit Gartenerde und somit mit nitrifi-

cirenden Bakterien beschickt waren. Aus diesen Versuchen ergaben sich folgende Schlussfolgerungen:

Eine direkte Oxydation des Ammoniaks durch den Luftsauerstoff beim dünnen Ausbreiten in faserigen Stoffen scheint nicht stattzufinden; die auf diese Weise qualitativ nachgewiesene geringe Menge Salpetersäure kann auch direkt aus der Luft aufgenommen sein. Setzt man dagegen zu lockeren Filtermassen nitrificirende Bakterien (Gartenerde), so findet in den Filtern alsbald eine lebhafte Nitrifikation statt. Auch in nicht geimpften Filtern tritt mit der Zeit in Folge Hinzutritts von nitrificirenden Bakterien aus der filtrirenden Flüssigkeit bezw. aus der Luft Nitrifikation ein, namentlich wenn genügende Mengen organischer Stoffe vorhanden sind. Die Nitrifikation und weiter überhaupt die Oxydation durch oxydirende Bakterien wird in den Filtern durch fein vertheilte Oxyde (z. B. Manganoxyde) unterstützt. Bei der Nitrifikation in den Filtern findet ein Verlust an freiem Stickstoff statt; es wirken also bei Reinigung fauliger, ammoniakhaltiger Wässer gleichzeitig neben den nitrificirenden auch denitrificirende Bakterien mit. Die Oxydation der Schwefelverbindungen geht wenigstens zum Theil schon allein durch den Luftsauerstoff vor sich, indess wird dieselbe durch den gebundenen, leicht abtrennbaren Sauerstoff der fein vertheilten Manganoxyde unterstützt; weniger ist diese Oxydation von der Mitwirkung der Bakterien abhängig. Die Oxydation der organischen Stoffe zeigt keine Regelmässigkeiten; das hat seinen Grund darin, dass einerseits ein Theil derselben vorerst mechanisch in der Filtermasse zurückgehalten wird und dann bei einer darauf folgenden Filtration wieder in Lösung geht, dass andererseits die zu ihrer Bestimmung angewendeten Verfahren mangelhaft und ungenau sind.

Ohne Zweifel spielt die direkte Oxydation der organischen Stoffe bei der Selbstreinigung der Flüsse aber nur eine untergeordnete Rolle; jedenfalls hat man in den Gewässern, die grosse Mengen organischen und Ammoniak-Stickstoff aufnehmen, eine wesentliche Vermehrung an Salpetersäure nicht festgestellt.

Um den Einfluss der Bewegung, des Lichtes, des freien Luftzutrittes und der Verdunstung auf die Bestandtheile des Wassers zu prüfen, machte Koenig Versuche, in denen das Fliessen des Wassers nachgeahmt wurde, und zwar liess er das Wasser bei sanftem Fall eine 2—4 km lange Strecke durch Zinkrohre (Bewegung) bezw. Glasrohre (Bewegung und Licht) bezw. in offener Rinne (Bewegung, Licht, freier Luftzutritt und Verdunstung) fliessen; weitere Untersuchungen wurden mit einem Bache bei Münster, der Aa, welcher die gesammten Abwässer dieser Stadt aufnimmt, angestellt. Diese Versuche ergaben folgendes:

Eine Verminderung der gelösten organischen Stoffe beim künstlichen Fliessen des Wassers auf 2—4 km durch die physikalisch-chemischen Wirkungen (Licht, Bewegung, Sauerstoff) liess sich nicht nachweisen. Nur bei 7 km langem Fliessen des natürlichen Aawassers war eine Verminderung der leicht oxydirbaren organischen Stoffe vorhanden, die nicht auf eine Verdünnung der Aawassers durch anderes, reines Wasser allein zurückgeführt werden kann. Auch konnte unter diesen Versuchsbedingungen ein direkter Einfluss der Bak-

terien auf die Abnahme der organischen Verunreinigungen und des Ammoniakgehaltes nicht nachgewiesen werden. Die Bewegung des Wassers als solche ist ohne Einfluss auf die Beseitigung der verunreinigenden Bestandtheile. Dagegen nimmt der Ammoniakgehalt beim Fliessen unter Zutritt von Luft und Licht sehr stark ab. Diese Abnahme steht in einem gewissen Verhältnisse zur Wasserverdunstung und ist demnach in erster Linie von den meteorologischen Verhältnissen abhängig; es findet aber gleichzeitig auch eine Diffusion des flüchtigen Ammoniaks statt. Eine nennenswerthe Oxydation des Ammoniaks beim Fliessen des Wassers, sowohl in künstlichen Rinnen (selbst nach dem Impfen mit Nitrifikationsbakterien) als auch im Flussbett, fand nicht statt; dagegen hat eine Vermehrung der Schwefelsäure stattgehabt.

Aus der Thatsache der Verdunstung bezw. Diffusion gasiger Bestandtheile aus einem fauligen Gewässer erklärt Koenig eine Reihe Erscheinungen, für welche bis jetzt eine völlig befriedigende Erklärung fehlte, nämlich, dass in den verunreinigten Wässern durchweg keine freie Kohlensäure und nur wenig freies Ammoniak auftritt, dass die Flüsse unter Umständen erhebliche Mengen organischen Stickstoff aufnehmen können, ohne dass dieser wieder in Form von Lebewesen oder Salpetersäure zum Vorschein kommt, und schliesslich, dass die Selbstreinigung der Flüsse im Sommer und bei heiterem Wetter sowie in Flüssen mit starker Stromgeschwindigkeit, in welchen Fällen die Verdunstungs- und Diffusionsverhältnisse sehr günstige sind, viel besser und schneller verläuft als bei kühler, feuchter Witterung und in Flüssen mit geringer Stromgeschwindigkeit.

Als letzten Punkt der vorliegenden Abhandlung bespricht Verf. die Mitwirkung höherer Wasserpflanzen bei der Selbstreinigung der Gewässer. Da für höhere Wasserpflanzen die saprophytische Ernährung bis jetzt noch nicht festgestellt worden war, nahm Verf. diesbezügliche Versuche vor, indem er eine Anzahl Wasserpflanzen in den verschiedenartigsten Nährlösungen zog; das Ergebniss war:

Die Pflanzen Elodea canadensis Rich., Potamogeton crispus L., Myriophyllum proserpinacoides Gill., Ceratophyllum demersum L. können ihren Stickstoffbedarf aus organischer Quelle (Asparagin oder Albumose oder aus beiden) decken. Dasselbe gilt mit grosser Wahrscheinlichkeit auch für Salvinia natans Willd. und Salvinia auriculata Aubl. (bei denen der Stickstoff nicht bestimmt werden konnte), sowie wahrscheinlich auch für die unten aufgeführten Pflanzen, welche ihren Kohlenstoffbedarf aus organischer Quelle zu decken vermögen. Die Pflanzen Elodea canadensis Rich., Potamogeton crispus L., Myriophyllum proserpinacoides Gill., Myriophyllum prismatum, Ceratophyllum demersum L., Salvinia natans Willd., Salvinia auriculata Aubl., Azolla caroliniana Willd. können ihren Kohlenstoffbedarf in kohlensäurefreien Lösungen aus organischer Quelle decken; die Mehrzahl derselben bringt es zu einer bedeutenden Vermehrung der Trockensubstanz; für Lemna minor L. und Lemna polyrhiza L. ist der Besitz derselben Fähigkeit wahrscheinlich. Harnstoff scheint sich als Stickstoffquelle nicht zu eignen, wahrscheinlich wegen giftiger Nebenwirkung; auch in Lösungen von

Glykokoll und humussaurem Kalium gelang es Verf. nicht, Ceratophyllum und Myriophyllum zum Wachsthum zu bringen; Algen gedeihen aber auch in diesen Lösungen sehr gut. Die in den organische Stoffe enthaltenden Lösungen gezogenen Pflanzen zeichneten sich meist auffallend durch gutes Wachsthum vor den in rein anorganischen Lösungen gezogenen aus. Da manche Pflanzen es in den rein anorganischen Lösungen nur zu einer kümmerlichen Entwickelung brachten oder sogar abstarben, liegt die Vermuthung nahe, dass diese Arten sich in hohem Grade an die halbsaprophytische Lebensweise angepasst haben. Es werden daher auch die höheren grünen Wasserpflanzen bei der Selbstreinigung der Gewässer mitwirken.

Wesenberg (Elberfeld).

Schaer Ed., Zur Frage der hygienischen Bedeutung der Nitrite im Trinkwasser. Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1900. Bd. 33. No. 8. S. 1232.

Im Anschluss an die Veröffentlichung von L. Spiegel (Ref. diese Ztschr. 1900. S. 1081) macht Verf. darauf aufmerksam, dass fermentartige Stoffe verschiedener Kategorien, mit der Fähigkeit der Reduktion von Nitraten begabt, in der Natur sehr verbreitet sind und demnach sehr leicht in den Bereich von Trinkwasser gelangen und ihre specifische Wirkung äussern können; diese Fermente wirken aber andererseits auch wieder auf die Nitrite weiter reducirend, sodass auf diese Weise kleinere Nitritmengen in relativ kurzer Zeit wieder zum Verschwinden gebracht werden können. Dem Nitritnachweis im Trinkwasser kann daher weder im positiven, noch im negativen Sinne ausschlaggebende Bedeutung zukommen.

Wesenberg (Elberfeld).

Popp G., Natürliches Mineralwasser. Zeitschr. f. öffentl. Chemie. 1900. S. 124.

Unter den Bezeichnungen „natürliches“ oder „natürlich kohlensaures“ oder auch „natürliches kohlensaures“ Mineralwasser sind eine Anzahl Produkte im Handel, die nicht ihre ursprüngliche Beschaffenheit besitzen, sondern erst durch Enteisenung, Versetzung mit Kochsalz, doppeltkohlensaurem Natron oder dergl. und nach Uebersättigung mit der vorher oft nur in Spuren vorhandenen Kohlensäure zu geeigneten Tafelwässern gemacht sind. Diese Fabrikate, denen höchstens die Bezeichnung als „halbnatürliche“ zukommt, unterscheiden sich schon in ihrem äusseren Verhalten deutlich von den natürlichen. Die natürlichen, stark kohlensauren Mineralwässer scheiden die Kohlensäure beim Ausgiessen in dem Glase in gleichmässigen kleinen Bläschen erst allmählich aus; dieselben beschlagen die Glaswände wie mit einem feinen Thau. Die halbnatürlichen, mit Kohlensäure stark übersättigten Mineralwässer entbinden dagegen die Kohlensäure mehr explosiv; die Gasblasen sind grösser, steigen rasch an die Oberfläche und setzen sich nicht so gleichmässig thauartig an die Glasfläche. Auch in Bezug auf den Geschmack zeigen sich meist deutliche Unterschiede. Hieraus ist ersichtlich, dass in dem unveränderten natürlich-kohlensauren Mineralwasser die Kohlen-

säure fester gebunden ist, als in dem vorher mit Luft in Berührung gewesenen und in seinen Mineralbestandtheilen veränderten Wasser.

In bakteriologischer Beziehung unterscheiden sich die beiden Arten Wasser auch deutlich von einander; während Verf. die besseren natürlichen Mineralwässer keimfrei fand, enthielten die Halbfabrikate stets mehr oder weniger Mikroorganismen, die während der oft wochenlangen Behandlung aus der Luft, aus Geräthen oder Salzen in das Wasser gelangten. „Wenn nun auch bei reinlichen Betrieben eine Gefahr für den Konsumenten hieraus nicht ohne Weiteres abzuleiten ist, so kann in einem höheren Keimgehalt eine Verbesserung des Wassers doch nicht erblickt werden.“

„Aus allen diesen Erwägungen geht klar hervor, dass den Halbfabrikaten nicht die Eigenschaften der natürlichen Mineralwässer eigen sind, sondern dass dieselben durch das Fabrikationsverfahren eine Verschlechterung erfahren haben. Würde man also ein Halbfabrikat trotzdem als natürliches Mineralwasser aus einer bestimmten Quelle bezeichnen, so involvirt diese Bezeichnung ein Vergehen gegen das Nahrungsmittelgesetz, das in den Motiven zu § 10 eine Verschlechterung durch Entnehmen oder Zusatz von Stoffen unter Verschweigung dieses Umstandes als eine Täuschung kennzeichnet.“

„Der Begriff „„natürliches Mineralwasser““ müsste demnach dahin definirt werden, dass unter „„natürlichem““ Mineralwasser nur solches Wasser zu verstehen ist, das ohne willkürliche Veränderung seiner Mineralbestandtheile so in Flaschen oder Krüge gefüllt wird, wie es die Mineralquelle liefert. Alle anderen Mineralwässer sind ihrer Herstellungsweise entsprechend zu bezeichnen.“ Selbstverständlich sind einem doppeltkohlensauren Wasser die Eigenschaften als natürliches Mineralwasser erhalten geblieben, wenn die beim Zutagetreten der Quelle in Folge verminderten Druckes oder höherer Temperatur entbundene Kohlensäure aufgefangen und dem Wasser bei Füllung der Gefässe unter Druck wieder einverleibt wird. In neuerer Zeit ist man sogar bestrebt, die Entbindung der Kohlensäure in der Quelle dadurch zu verhindern, dass man das Wasser in der Quelle durch eine Kälteleitung stark abkühlt.

(Anmerkung bei der Korrektur. Der vorstehend referirten Ansicht scheint auch das Reichsgericht zu sein, indem es kürzlich der Aktien-Gesellschaft Apollinaris-Brunnen bei hoher Geldstrafe untersagt hat, ihr Versandwasser ferner als „natürlich kohlensaures Wasser“ zu bezeichnen [vergl. Apotheker-Ztg. 1901. S. 61]. Ref.) Wesenberg (Elberfeld).

Ranke K. E., Ueber die Einwirkung des Tropenklimas auf die Ernährung des Menschen auf Grund von Versuchen im tropischen und subtropischen Südamerika. 95 Seiten. Berlin 1900. August Hirschwald.

Die vom Verf. angestellten Versuche umfassten in direkter zeitlicher Folge die Einwirkung des gemässigten Klimas, dann des tropischen und und subtropischen Klimas während einer fünfvierteljährigen Reise in Südamerika und endlich wieder die des gemässigten Klimas nach der Rückkehr.

Die Hauptresultate dieser Untersuchungen lassen sich folgendermaassen zusammenfassen. Das Temperaturoptimum des Europäers bei mittlerer Bekleidung befindet sich bei 15—18° C., vorausgesetzt, dass keiner der übrigen klimatischen Faktoren eine wesentliche Wirkung ausübt. Bei einem Klima, entsprechend einer Lufttemperatur zwischen diesem Temperaturoptimum und etwa 22°, zeigt sich mit steigendem Klimawerth eine wesentliche Vermehrung der Wasserverdampfung, aber noch kein deutlicher Einfluss auf die Nahrungsaufnahme. Bei einem Klima von etwa 25°, wenn die übrigen klimatischen Faktoren die Wirkung der Lufttemperatur weder vermehren noch vermindern, zeigt sich eine deutliche Verminderung der Nahrungsaufnahme. Steigt der Klimawerth noch mehr an, so sinkt die Nahrungsaufnahme noch weiter, zuletzt selbst noch unter den Bedarf eines mittleren Erwachsenen bei vollständiger Ruhe und Hunger. Dabei sinkt die Eiweissaufnahme nicht unter das Erhaltungsminimum der niedrigeren Arbeitsklassen; jede weitere Verminderung geschieht allein auf Kosten der Fette und Kohlehydrate. Wird gegen diese instinktive Verminderung die Nahrungsaufnahme hoch erhalten, so stellen sich pathologische Erscheinungen ein: Störungen des Allgemeinbefindens, Temperatursteigerungen und Verminderung der natürlichen Resistenz gegen infektiöse Krankheiten. Wird dagegen, was bei langdauerndem Aufenthalt in tropischem Klima zu geschehen pflegt, die Nahrungsaufnahme dauernd so sehr vermindert, als die Wärmeabgabe in einem sehr heissen Klima verlangt, so hat das eine mehr oder minder hochgradige Unterernährung mit allen ihren gefährlichen Konsequenzen zur Folge.

Dieudonné (Würzburg).

Grimm F., Aerztliche Beobachtungen auf Yezo von 1887—1892. Ein Beitrag zur medicinischen Geographie. 107 Seiten. Mit 5 Abbildungen. 1900.

Verf., der in den Jahren 1887—1892 das japanische Regierungskrankenhaus auf Yezo leitete, giebt in seinem Werk eine Uebersicht über die dortigen Verhältnisse, sowohl in medicinischer, wie in anthropologischer und ethnographischer Beziehung. Von besonderem Interesse ist die Besprechung der Infektionskrankheiten; fast alle bei uns vorkommenden Infektionskrankheiten kamen auch dort vor, nur Scharlach wurde niemals beobachtet. Beri-Beri, Lepra und Filariakrankheit sind häufig. Das lesenswerthe Buch ist mit 5 Abbildungen geschmückt. Dieudonné (Würzburg).

---

d'Arrigo G., Die Alterationen der Nieren bei Lungentuberkulose in Beziehung auf den Uebergang des Toxins und der Tuberkelbacillen. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. 8/9. S. 225.

Der Verf., ein Schüler Schrön's, hat sich die Aufgabe gestellt, mittels einer besonderen, von ihm früher publicirten Fixirungs- und Färbetechnik zu untersuchen, ob die Nierenalterationen bei Phthisikern lediglich Wirkungen

in der Lunge gebildeter Gifte sind, oder ob zugleich mit dem Toxin oder nach ihm auch der Bacillus in die Nieren einzieht und dort schwere Läsionen hervorbringt, indem er in loco seine Produkte absondert. Auf Grund der zunächst nur an 12 Fällen gemachten Beobachtungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass in den Nieren von Phthisikern jeglichen Stadiums konstant mehr oder weniger schwere Alterationen der Gefässe, des interstitiellen Bindegewebes, der Glomeruli und Epithelien der Harnkanälchen bestehen. Bei beginnenden Fällen sind die Alterationen nicht schwer und scheinen lediglich vom Durchtritt des Toxins herzurühren, das zunächst auf die Gefässe und sekundär auf das interstitielle Gewebe und auf die Epithelien wirkt, dann aber, bei dauerndem Durchtritt des Toxins, werden sie so schwer, dass die Ansiedelung von Tuberkelbacillen in dem Nierengewebe erfolgen kann, welches durch die Cirkulationsstörungen einen Locus minoris resistentiae darstellt und nach Ansiedelung der Bacillen durch die in loco abgesonderten toxischen Produkte ausserordentlich schwer geschädigt wird. Als Eintrittspforte für die Bacillen bezeichnet Verf. in Uebereinstimmung mit Schrön die Blutbahn, da er die grösste Menge Bacillen in den Glomerulis und im interstitiellen Bindegewebe gefunden habe, auffallender Weise jedoch nie in dem, in den Gefässen enthaltenen Blute, noch auf deren Intima, hingegen konstant in kleinzelligen Infiltraten der perivasalen Lymphräume. Verf. stellt eine ausführlichere Besprechung dieser Thatsachen nach der völligen Bearbeitung seines reichen, 98 Fälle umfassenden Materials in Aussicht. B. Heymann (Breslau).

Musehold P., Ueber die Widerstandsfähigkeit der mit dem Lungenauswurf herausbeförderten Tuberkelbacillen in Abwässern, im Flusswasser und im kultivirten Boden. Arb. aus dem Kais. Ges.-A. 1900. Bd. 17. S. 56.

Die Aufbewahrung von frischem Sputum in Wasser und seine sorglose Ueberführung ohne vorangegangene Desinfektion ins Kanalwasser, welche im Vertrauen auf die angeblich geringe Widerstandsfähigkeit der Tuberkelbacillen gegen Witterungseinflüsse und in Konkurrenz mit den anderen Bakterien vielfach geduldet wird, veranlasste den Verf. zu den umfangreichen, im Titel bezeichneten Untersuchungen. Das Hauptergebniss derselben ist, dass „die mit dem Lungenauswurf herausbeförderten Tuberkelbacillen trotz aller Schädlichkeiten (Frost, Schnee, Regen, Sonnenschein, Fäulniss, Konkurrenz mit einer mannigfachen Bakterienflora) ihre Fähigkeit, Tuberkulose zu erzeugen, eine Anzahl Monate hindurch bewahren, jedenfalls im Grossen und Ganzen sich nicht anders verhalten, wie im eingetrockneten Sputum.“ Im Speciellen hat Verf. die Lebensfähigkeit und Virulenz der mit Sputum zugesetzten Tuberkelbacillen nachgewiesen 1. in Spreewasser, bei zerstreutem Tageslicht, wie im Dunklen gehalten, nach 162 Tagen; 2. in Kanalwasser unter gleichen Versuchsbedingungen nach 197 Tagen; 3. in Kanalwasser, bei zerstreutem Tageslicht, im Freien, allen Witterungseinflüssen ausgesetzt und vorübergehend sogar eingefroren, nach 131 Tagen; 4. in Kanaljauche aus einem Anschlussrohr der Berliner Kanalisation bei zerstreutem Tageslicht nach 194 Tagen, im Dunkeln bei einem anderen, nicht weiter verfolgten Versuche

nach 105 Tagen; 7. in derselben Kanaljauche, im Freien gehalten und vorübergehend eingefroren, nach 194 Tagen; in zwei anderen, nicht länger verfolgten Versuchen nach 66 und 148 Tagen; 6. in Gartenerde, welche mit 47 Tage alter, tuberkelbacillenhaltiger Kanaljauche begossen, mit Radieschen bestellt, am offenen Zimmerfenster der Mittagssonne ausgesetzt und 66 Tage gärtnerisch behandelt wurde, demnach zusammen nach 145 Tagen; in zwei weiteren, nicht weiter verfolgten Versuchen nach 60 und 150 Tagen. — Diesen Versuchsergebnissen entsprechend gelang es dem Verf. denn auch, in den Schlammablagerungen von dem Riesel- (-Sicker-) Felde für die Abwässer einer Heilanstalt für tuberkulöse Lungenkranke, sowie in den Abwässern einer Schweder'schen Kläranlage derselben Anstalt reichlich lebende, virulente Tuberkelbacillen nachzuweisen. Eine im Anschluss hieran zur Prüfung der Wirksamkeit von Chlorkalkzusätzen zu tuberkelbacillenhaltiger Kanaljauche ausgeführte Untersuchungsreihe zeigte, dass eine Mischung von 1 : 20000 zur Abtödtung der Tuberkelbacillen nicht genügte, wogegen dies bei einem Gemisch von 1 : 1000 vollständig der Fall war, wie auch die Untersuchung einer Schweder-Dibdin'schen Anlage, wo Chlorkalk in einer Koncentration von 0,1 : 1000 und 0,25 : 1000 zugemischt war, denselben günstigen Erfolg aufwies.

Aus alledem zieht Verf. den Schluss, dass es — namentlich für Anstalten, in denen Lunkenkranke Unterkunft und Behandlung finden — nothwendig ist, die Sputa der Tuberkulösen zu desinficiren, bevor sie mit den Abfällen und Abwässern des Haushalts vermischt werden. Hierzu empfiehlt Verf. ein einfaches Auskochen, ferner Karbolsäure und deren Abkömmlinge für die Desinfektion im Kleinen, zur Desinfektion im Grossen Kläranlagen; doch sind dieselben ohne gleichzeitige Desinfektion und ohne bakteriendichte Filtration nicht ausreichend. Zur Desinfektion dürfte Chlorkalk in einem Mischungsverhältniss von 1000 g auf 1 cbm genügen. B. Heymann (Breslau).

Klein E., Zur Kenntniss der Verbreitung des Bacillus tuberculosis und pseudotuberculosis in der Milch sowie der Biologie des Bacillus tuberculosis. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 4/5. S. 111.

Verf. hat für das Gesundheitsamt des London County Council 100 Milchproben auf das Vorkommen von echten Tuberkelbacillen und säurefesten Bacillen mittels subkutaner und intraperitonealer Injektion sedimentirter Milch an Meerschweinchen geprüft und 7 mal echte Tuberkelbacillen, 8 mal säurefeste Bacillen gefunden. Bemerkenswerth ist, dass eins von den subkutan geimpften Thieren an echter Diphtherie zu Grunde ging. Ferner berichtet der Verf. über interessante Versuche, in denen es ihm glückte, schwachvirulente Kulturen von Tuberkelbacillen durch Züchtung in Milch hochvirulent zu machen. Schliesslich schildert Verf. die tinktoriellen Eigenthümlichkeiten junger, auf Pferdeserum gezüchteter Tuberkelbacillenkulturen, welche häufig neben nicht entfärbten, roth gebliebenen Individuen entfärbte, bezw. mit Methylenblau gegengefärbte Stäbchen aufweisen. Die Säurefestigkeit sei also auch bei den echten Tuberkelbacillen nur bedingt vorhanden, eine Erscheinung höheren Alters, nicht aber an den Fettgehalt des Nährbodens gebunden. Anscheinend sei sie bis zu einem gewissen Grade auch proportional der Virulenz. So habe er in den

hochvirulenten Milchkulturen keine säureempfindlichen Stäbchen gefunden. Wahrscheinlich beruhe die Säurefestigkeit auf der Produktion chemischer Substanzen von Seiten des Bacillenkörpers. B. Heymann (Breslau).

Gromakowsky, Die differentielle Diagnose verschiedener Arten der Pseudodiphtheriebacillen und ihr Verhältniss zur Doppelfärbung nach Neisser. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 4/5. S. 136.

Verf. hat an 81, von Konjunktivalerkrankungen und Anginen herausgezüchteten Stämmen von Pseudodiphtheriebacillen eine Eintheilung derselben, besonders nach morphologischen Eigenthümlichkeiten versucht und ihr Verhalten zur Neisser'schen Doppelfärbung eingehend studirt. Er kommt hierbei zu dem Schluss, dass es drei verschiedene Arten von Pseudodiphtheriebacillen gebe, nämlich 1. eine dicke, nach Neisser färbbare, die Bouillon nicht trübende, 2. eine von mittlerer Länge und Dicke, nach Neisser nicht färbbare, die Bouillon unter Bildung eines reichlichen Niederschlags stark trübende und 3. eine dünne und kurze, die Bouillon unter Bildung eines geringen Niederschlags trübende, die Neisser'sche Doppelfärbung erst nach 24 Stunden annehmende Form. Auf Grund dieser Befunde hält Verf. die Neisser'sche Doppelfärbung zur völligen Sicherung der Diagnose zweifelhafter Stämme nicht für ausreichend, sondern verlangt für eine genaue Diagnose Kontrolversuche am Thier. B. Heymann (Breslau).

Berliner und **Cohn**, Klinische Beiträge zur Diagnose des Abdominaltyphus. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 37. S. 1263.

Verff. berichten über 45 Typhusfälle, die während der letzten 2 Jahre an der inneren Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Friedrichshain zu Berlin in Behandlung waren. Die Mortalität betrug ca. 13 pCt. Nach einer kurzen Zusammenstellung der wesentlichsten klinischen Symptome besprechen Verff. auch ihre Erfahrungen mit der Widal'schen Reaktion. Dieselbe war nur einmal negativ bei einem klinisch sicheren, in Heilung ausgegangenen Fall (Milztumor, Roseola, Diarrhoen), der sowohl am 10. Tage der Erkrankung wie auch einige Wochen später noch negative Widal'sche Reaktion darbot. Im Gegensatz zu Kraus konnten Verff. eine Störung der Reaktion durch gleichzeitige Pneumonie nicht beobachten. Zur Technik der Widal-schen Reaktion liefern Verff. dadurch einen Beitrag, als sie behufs makroskopischer Besichtigung die Aufbewahrung der Serumbouillonmischung in flachen Uhrschälchen empfehlen, auf deren Boden bei positiver Reaktion durch den Ausfall der Bakterien eine sternförmige, vielfach verästelte Figur auftritt, die auch mikroskopische Betrachtung zulässt. Von Komplikationen sahen Verff. 7 mal Pneumonien, schwere Darm- und Nierenblutungen, eine Phlegmone, einen periproktitischen Abscess, einen Fall mit stark gesteigertem Hirndruck (210 mm) und mehrfache geschwürige Affektionen der Mundschleimhaut.

B. Heymann (Breslau).

Harris V. D., Notes on the toxicity of different specimens of the bacillus coli communis obtained from various sources. Journ. of path. and bact. T. 7. p. 22.

Verf. hat vergleichende Untersuchungen über die pathogene Wirkung verschiedener Colistämme für Kaninchen und Meerschweinchen angestellt, denen er zu diesem Zwecke wechselnde Mengen von Bouillonkulturen oder Aufschwemmungen von Gelatine- bezw. Agarkulturen in die Bauchhöhle, seltener die Blutbahn und das Unterhautzellgewebe einspritzte. Die Bouillonkulturen waren schwächer, als die Aufschwemmungen, Filtrate zeigten sich besonders kraftlos; doch ist die Genauigkeit der Dosirung keine sehr grosse gewesen und lässt namentlich bei dem Material von den festen Nährböden zu wünschen übrig. Die Ergebnisse zeigen ausserordentlich starke Abweichungen in der beobachteten Virulenz; manche Stämme, auch solche, die erst seit ganz kurzer Zeit aus Wasser, Milch, menschlichen oder thierischen Fäces gewonnen worden waren, erwiesen sich als völlig harmlos, andere, unter ihnen der seit vielen Jahren in den Laboratorien fortgeführte Bac. cavicida von Brieger zeigten noch eine sehr hohe Virulenz.

Verf. ist geneigt, diese Differenzen wesentlich darauf zurückzuführen, dass unter der Bezeichnung „Bac. coli" zur Zeit noch eine ganze Anzahl verschiedener Arten zusammengefasst wird, die nicht miteinander identisch sind. Bei seinen Versuchen wurden die Kulturen auch überhaupt nur insoweit geprüft, als sie 1. die Gelatine nicht verflüssigten, 2. Indol bildeten, 3. Milch zur Gerinnung brachten. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Ritchie W. T., The bacteriology of bronchitis. Journ. of path. and bact. T. 7. p. 1.

Unter Leitung von Weichselbaum hat Verf. im pathologischen Institut zu Wien die Frage nach der ursächlichen Natur der Bronchitis einer genaueren Prüfung unterzogen und zu diesem Zwecke bei 49 an der akuten Form dieses Leidens zu Grunde gegangenen Kindern das schleimig-eitrige Sekret der Bronchien mit Hilfe des Ausstrichpräparats und der Kultur eingehender untersucht. Zur Beschränkung auf jugendliche Leichen hat Verf. sich in der Erwägung veranlasst gesehen, dass akute Bronchitiden beim Erwachsenen nur sehr selten zum Tode führen, bei chronischen Fällen aber die ursprünglichen Verhältnisse in mehr oder minder hohem Grade verwischt und verschoben sind. Auf die Benutzung lebender Kranker endlich wurde absichtlich verzichtet, weil das ausgehustete Sputum hier selbst nach vorausgeschickter Säuberung und Desinfektion der Mundhöhle doch durch den Inhalt der letzteren, ferner des Pharynx, der oberen Luftwege u.s.w. verunreinigt wird.

Die Entnahme des Materials geschah 5–42 Stunden nach dem Tode; 27 mal handelte es sich um eine reine Bronchitis, 22 mal war dieselbe mit pneumonischen Veränderungen in den Lungen verbunden. Fast stets wurden Mikroorganismen gefunden, doch lieferte bemerkenswerther Weise einige Male weder das mikroskopische Präparat noch die Kultur einen positiven Befund, und in einigen anderen Fällen war die Zahl der Mikrobien eine recht geringe. Immerhin sind das Ausnahmen; in der Regel wurden grosse Mengen von

Bakterien nachgewiesen und zwar pathogene und nichtpathogene, unter den ersteren besonders der Streptokokkus, der Pneumokokkus und der Influenzabacillus, seltener schon der Bacillus coli und der echte Diphtheriebacillus. Die betreffenden Mikroorganismen traten zuweilen in Reinkultur, meist aber mit einer oder mehreren anderen Arten vereinigt auf.

Begreiflicherweise liegt nun der Einwand nahe, dass das Vorkommen der Mikrobien auf die unvermeidliche agonale oder postmortale Einwanderung, namentlich aber auf die nachträgliche Zufuhr durch herabfliessenden Mundspeichel zurückzuführen sei. Um dieses Bedenken zu entkräften, hat R. unter den gleichen Bedingungen auch den Inhalt von 9 ganz gesunden Lungen und Bronchien untersucht und zwar immer auch Bakterien konstatirt, so in allen Fällen den Bac. coli, 4 mal den Streptokokkus, 3 mal den Heubacillus, aber doch nur in so geringer Menge, dass er danach den Ergebnissen seiner Prüfungen an kranken Organen entscheidende Beweiskraft zuzuschreiben nicht ansteht.

Er schliesst also, dass die akute Bronchitis eine Infektionskrankheit sei, die durch verschiedene Mikroorganismen, namentlich durch Streptokokken und Pneumokokken, aber auch durch Influenzabacillen, entweder allein oder in Gesellschaft mit einander hervorgerufen werden könne, und kommt damit zu dem gleichen Resultat, zu dem vorher schon mehrere andere Forscher, wie namentlich v. Besser, gelangt sind.

Dem Aufsatz ist eine gute und vollständige Literaturübersicht angefügt.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Libman, I. Ueber einen neuen pathogenen Streptokokkus. II. Ueber eine eigenthümliche Eigenschaft (wenigstens mancher) pathogener Bakterien. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 10/11. S. 293.

I. Verf. hat aus den Stühlen eines Falles von akuter Enteritis Streptokokken herausgezüchtet, die auf Glukose- und Laktoseagar (nicht auf Saccharoseagar) bei völlig oberflächlichem Wachsthum eine milchweisse Verfärbung des ganzen Nährbodens hervorrufen. Besonders deutlich wurde die Erscheinung nach Zusatz von Hydroceleflüssigkeit zum Nährboden. Der herausgezüchtete Streptokokkus ist für Mäuse pathogen und verursacht insbesondere eine akute Entzündung des Darmkanals bei denselben.

II. Im Anschluss an obige Beobachtung von der Veränderung des Nährbodens machte Verf. auch mit anderen Bakterien Versuche in derselben Richtung. Es zeigte sich, dass viele von den pathogenen Bakterien das Albumin aus Serum bei Gegenwart von 0,1 pCt. Traubenzucker fällen können, während den bisher untersuchten saprophytischen Bakterien diese Eigenschaft feht. Der Verf. verspricht, in einer demnächst erscheinenden Mittheilung die Wichtigkeit dieser Beobachtung für manche Infektionen, besonders bei Diabetes, sowie die Möglichkeit der Differenzirung verschiedener Species von Bakterien mittels seiner Methode ausführlich zu besprechen.

B. Heymann (Breslau).



Noguchi, The effect of cold upon the vitality of the bacilli of bubonic plague. Proc. of the path. society of Philadelphia. T. 4. p. 17.

Verf. berichtet in einer kurzen Notiz über einige Versuche, die er in dem kalten Winter 1899/1900 in Niutschwang in der Mandschurei über den Einfluss des Frostes auf Agar- und Bouillonkulturen des Pestbacillus angestellt hat. Selbst ein mehrwöchiger Aufenthalt bei Temperaturen zwischen — 10 und — 24° vermochte die Lebensfähigkeit der Bakterien nicht herabzusetzen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Danysz J., Un microbe pathogène pour les rats (mus decumanus et mus rattus) et son application à la destruction de ces animaux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 4. p. 193.

Bei einer Epidemie unter den Feldmäusen hat Verf. einen coli- und mäusetyphus-ähnlichen Bacillus isolirt, der sich von Anfang an auch für graue Ratten etwas virulent erwies, so dass von 10 mit Kulturen gefütterten Thieren 2—3 zu Grunde gingen. Die Steigerung der Virulenz liess sich nur schwer erreichen; eine Kultur, deren Virulenz mittels subkutaner Injektionen gesteigert worden war, zeigte keine erhöhte Wirksamkeit bei Darreichung per os. Als Ausgangspunkt für die Virulenzsteigerung benutzte Verf. Blut von Mäusen, welche 24 Stunden nach Infektion per os und 3—5 Tage vor dem erwarteten Exitus getödtet wurden. Die Bouillonkultur wird nach 24 Stunden in vollständig gefüllte Ballons überimpft und, nachdem es zur Bildung eines deutlichen Bodensatzes gekommen ist, in Kollodiumsäckchen gebracht. Die Kollodiumsäckchen bleiben 24—36 Stunden in der Bauchhöhle einer Ratte und werden dann wiederum in Bouillon überimpft. Bei 4 bis 5 maliger Wiederholung dieses Verfahrens starben die Mäuse nach 36—60 Stunden statt nach 4—7 Tagen. Die Passagen wurden dann durch junge, später durch erwachsene Ratten vorgenommen. Die Kultur, welche ursprünglich nur für graue Ratten schädlich war, tödtete später auch die weissen und die schwarzen. In den verschlossenen Ballons bleiben die Kulturen (es wurde Pferdefleisch mit 1 pCt. Pepton und etwas kohlensaurem Kalk für die Herstellnng der Bouillon verwendet) bei Luft- und Lichtabschluss Monate lang wirksam. In Paris stellte Verf. Versuche mit 200 Ratten (mus decumanus) an; die Thiere wurden in einem 160 m langen Theil des Kanals eingeschlossen. Innerhalb eines Monats wurden 80 todte Ratten gefunden; 8 lebende Thiere konnten entweichen, die übrigen wurden wahrscheinlich aufgefressen. Die Abnahme der Virulenz erfordert mehrmalige Wiederholung des Verfahrens in Intervallen von 10 bis 12 Tagen. Da die jungen Ratten besonders empfänglich sind, ist es empfehlenswerth, die Vertilgung im Frühjahr und im Herbste vorzunehmen. Die von Calmette in Lille, von Abel in Hamburg, von Madsen in Kopenhagen und von Loir in Tunis vorgenommenen Versuche lieferten ungefähr übereinstimmende Resultate: im Laboratorium starben die Ratten meist nach 8—12 Tagen, während in praxi die Thiere nicht immer zu Grunde gingen. Verf. betont, dass an jedem Orte vor Anwendung des Verfahrens eine Prüfung der Virulenz für die betreffende Rattenart erforderlich sei; ist die Kultur virulent, so empfiehlt

es sich, die Pathogenität durch einige Thierpassagen zu steigern und erst dann methodisch die Vertilgung der Ratten vorzunehmen.

Silberschmidt (Zürich).

Rothwell, Experimental aspergillosis. Journ. of path. and bact. T. 7. p. 34.

R. hat Kulturen vom Aspergillus fumigatus und niger Thieren, meist Meerschweinchen, in die Bauchhöhle oder — seltener — in das Unterhautzellgewebe und die eigentliche Epidermis gebracht und feststellen können, dass der erstere namentlich vom Peritoneum aus eine kräftige pathogene Wirkung entfaltet und den Tod der Thiere hervorzurufen vermag, dass aber auch der niger nicht ganz harmloser Natur ist. Auf dem Bauchfell entstehen Knötchen, deren histologischer Aufbau im allgemeinen mit dem der echten Tuberkel übereinstimmt, also epithelioide, Riesen- und lymphoide Zellen zeigt.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Celli und **Delpino**, Beitrag zur Erkenntniss der Malariaepidemiologie vom neuesten epidemiologischen Standpunkte aus. Aus dem hygienischen Institut der Universität Rom. Zweite vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 9. S. 309.

Die Verff. nehmen für A. Celli das Verdienst in Anspruch, den „engen Zusammenhang, welcher zwischen dem Leben und den Gewohnheiten der Stechmücke Anopheles und dem Ursprung und der Entwickelung der neuen Malariaepidemie im Juli und August" bestehe, zuerst nachgewiesen zu haben. Aus R. Koch's Veröffentlichung in der Dtsch. med. Wochenschr. 1899, No. 37 entnehmen sie nur soviel, dass dieser den Ursprung der neuen Epidemie in Grosseto genau so wie sie erklärt habe; sie werfen ihm nichtsdestoweniger sogar vor, dass einige seiner Beobachtungen „ungenau und unvollständig" gewesen seien. Diese glauben sie dahin berichtigen zu können, dass frische Infektionen von Malaria nicht nur in den Monaten Juli bis September vorkommen, sondern von ihnen bis in den Januar hinein beobachtet worden sind. Auch wollen sie mit dem Chinin weniger sichere Erfolge in der Malariabehandlung gehabt haben als Koch. Inwieweit ihre Angaben begründet sind, ist auf Grund der kurzen „vorläufigen" Mittheilung nicht zu beurtheilen.

Kübler (Berlin).

v. Wasielewski und **Senn G.**, Beiträge zur Kenntniss der Flagellaten des Rattenblutes. Aus dem hygien. Institut der Universität Halle a. S. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 33. S. 444.

Die Verff. fanden im Blut einer grauen Ratte unzählige Flagellaten, die sonst neuerdings häufig Trypanosoma genannt, von ihnen als Herpetomonas bezeichnet und zu den Protomastiginen gerechnet werden. Eine in der Form völlig übereinstimmende, aber nicht auf Ratten übertragbare Art lebt im Hamsterblut. Dass sie mit der Flagellatenart, welche die Tsetse- und Surrakrankheit verursacht, nahe verwandt ist, giebt ihr noch eine besondere Bedeutung. Durch Einbringung einiger Tropfen Blut aus dem

Schwanz, welche mit Kochsalzlösung oder Fleischbrühe verdünnt waren, in die Bauchhöhle von weissen Ratten konnten diese Mikroorganismen leicht und sicher übertragen werden. Nach 4 Tagen fanden sie sich spärlich im Blut, 1—2 Tage später in grossen Mengen. Ihre Vermehrung ging sowohl in der Bauchhöhle wie im Blut vor sich. Das Wohlbefinden der weissen Ratten wurde durch sie nicht im Geringsten gestört. Bei manchen verschwanden sie nach 6 Wochen wieder aus dem Blut, einige beherbergten sie aber noch nach $5^1/_2$ Monat.

Durch die Romanowsky'sche Färbung erhielten die Verff. genaueren Einblick in den Bau und die Theilungsvorgänge dieser Organismen. Einige Tafeln mit Mikrophotogrammen und farbigen Zeichnungen geben eine gute Anschauung davon. Es handelt sich um zungenförmige, abgeplattete, sehr bewegliche Wesen, die vorn eine Geissel tragen, seitlich eine kammartige „undulirende Membran" haben und hinten zu einem spitzen Kegel oder schnabelartigen Fortsatz von verschiedener Länge ausgezogen sind. Der eigentliche Zellleib besteht aus einem durchsichtigen oder feinkörnigen, nach dem Romanowsky'schen Verfahren sich zart blau färbenden Plasma mit einem Kern und der Geisselwurzel, welche beide bei der Romanowsky'schen Färbung ein leuchtendes Roth annehmen. Auch die Geissel und der äussere Rand der undulirenden Membran werden roth gefärbt. Die Theilung geht in der Längsrichtung vor sich, die vorderen Enden lösen sich, während die hinteren noch längere Zeit zusammen bleiben und die spindelförmigen Körper durch allmähliche Auseinanderfaltung Rosetten oder Kolonien bilden. Die Vermehrung beginnt mit Verdoppelung des Kerns oder der Geisselwurzel.

Quertheilungen, wie sie Danilewsky (1889), Rabinowitsch und Kempner (1899) und Plimmer und Bradford (1899) beobachteten, haben die Verff. nicht gesehen, ebenso wenig konnten sie sich von dem Vorkommen von Konjugation und der Bildung von Plasmodien überzeugen. Globig (Kiel).

Runeberg J. W., Ueber den Einfluss der Syphilis auf die Sterblichkeit unter den Versicherten. Vortrag, gehalten auf dem dritten nordischen Lebensversicherungs-Kongress zu Helsingfors 1898. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 18—20. S. 297 ff.

Die Totalsumme der Todesfälle der Versicherungsgesellschaft „Kaleva" von 1875—1897 betrug 734; davon starben 84, d. h. etwas mehr als 11 pCt. an Krankheiten, welche auf Grund ihrer Beschaffenheit mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine frühere syphilitische Infektion zurückgeführt werden mussten. Während derselben Zeit starben an tuberkulösen Krankheiten 21,3 pCt. und an Lungenentzündung 10 pCt. Besonders bemerkenswerth ist die grosse Häufigkeit der syphilitischen Herzerkrankungen, insbesondere der Sklerose der Kranzarterien. Die Zahl der Herzerkrankungen betrug 31 von 84 Todesfällen (oder 37 pCt.), die der progressiven Paralyse 22, von anderen Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten 21. Das durchschnittliche Alter, in welchem der Tod eintrat, war 43,4 Jahre; die Zeitdauer von der Infektion bis zum Eintritt des Todes im Durchschnitt 20,2 Jahre. Wenn man die Fälle hinzu-

rechnet, in denen Syphilis mit grosser Wahrscheinlichkeit als Todesursache zu betrachten ist, so kommt die erschreckend hohe Mortalität von 15 pCt. heraus.

Dieudonné (Würzburg).

Behla, Ueber neue Forschungen der Krebsätiologie. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 9. S. 313.

Der Verf. führt eingehend aus, wie es weder der spekulativen, noch der experimentellen, noch der statistischen Forschung gelungen sei, die Krebsätiologie aufzuklären. Er selbst empfiehlt, die geographische Verbreitung der Krankheit näher zu studiren und den Parasiten der Pflanzen grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Unter den letzteren gäbe es Myxamöben, Chytridiaceen, Protomyceten, Nectriaarten, Taphrinaarten u. a., welche hypertrophische Reize auf die Pflanzenzellen ausüben. Um über die Wirkung der Blastomyceten Aufschluss zu erhalten, sei statt der bevorzugten Impfmethode das Fütterungsverfahren einzuschlagen, indem grössere Thiere Fütterungs- und Tränkversuchen mit bestimmten kranken Pflanzen oder pilzgemischten Medien unterworfen würden.

Kübler (Berlin).

Dönitz W., Bericht über die Thätigkeit des Königl. Instituts für Serumforschung und Serumprüfung zu Steglitz. Juni 1896 bis September 1899. Klin. Jahrb. 1899. Bd. 7.

Nachdem die ursprünglich dem Institut für Infektionskrankheiten (Berlin) angegliederte „Kontrolstation für Diphtherieheilserum" am 1. Juni 1896 nach Steglitz verlegt und in ein selbstständiges „Institut für Serumforschung und Serumprüfung" umgewandelt worden war, bestand die dringendste Aufgabe zunächst darin, für die Werthbemessung des Diphtherieheilserums einen festen Maassstab und damit eine sichere Grundlage zu gewinnen. Es lieferten nämlich, wie sich bei genauerer Nachforschung ergab, überhaupt nur 3 Fabriken (Höchst, Schering, Institut sérothérap. Brüssel) ein den praktischen Bedürfnissen entsprechendes Serum, während die übrigen Serumsorten oft um ein Beträchtliches hinter dem angegebenen und erforderlichen Werthe zurückblieben. Erst durch die bekannten und grundlegenden Untersuchungen Ehrlich's über die Konstitution des Diphtheriegiftes konnten gewisse Mängel und Fehlerquellen des alten, bis dahin meist angewandten Prüfungsverfahrens aufgedeckt und gleichzeitig neue und verbesserte Vorschriften für eine möglichst exakte Werthbemessung gegeben werden.

Das Wesentlichste hierbei war, dass ein unter besonderen Kautelen aufbewahrtes und somit haltbares Trockenserum von genau bestimmtem Antitoxingehalt (Standardserum) zum Ausgangspunkt der ganzen Prüfung gemacht wurde und dazu diente, im einzelnen Falle zunächst die Prüfungsdosis des zu benutzenden Testgiftes genau zu ermitteln. Mit Hülfe dieses letzteren, gewöhnlich eines alten (1 Jahr), mit Toluol versetzten Diphtheriegiftes, wurde nun erst der Werth einer neuen, unbekannten Serumsorte festgestellt. Von weiteren Einzelheiten sei als bemerkenswerth hervorgehoben, dass an Institute des Auslandes in den letzten Jahren kein Testgift mehr zu Prüfungszwecken



abgegeben wurde, weil bei Versendung über längere Strecken meist eine Abschwächung des Giftes sich bemerkbar machte. Dagegen pflegte der kurze Weg zu deutschen Fabrikationsstätten dem Gifte in der Regel nicht zu schaden (? Ref.).

Die bakteriellen Verunreinigungen, welche sich trotz des Gehalts von 0,5 pCt. Karbolsäure oder 0,4 pCt. Trikresol in dem Diphtherieserum gelegentlich entwickelten, bestanden, wie die genauere Untersuchung zeigte, meist aus harmlosen Sarcinen und waren durch ungenügende Sterilisirung der Korken veranlasst. Nachdem durch Ministerialerlass vom 18. Januar 1897 den Fabriken aufgegeben worden war, ein völlig steriles Serum zu liefern, wurden seit Mitte Februar 1897 nur die bei der staatlichen Prüfung als keimfrei befundenen Sera zur Verwendung zugelassen und ausserdem, in Folge einer weiteren ministeriellen Verfügung, seit Mai 1898 alle Serumnummern, von denen mehrere im Handel befindliche Fläschchen einer nachträglichen Verunreinigung anheimgefallen waren, zur Einziehung bestimmt. Mit dieser letzteren Kontrole wurde eine Anzahl von Krankenhausdirektoren in Berlin, Hamburg, Frankfurt u. s. w. beauftragt.

Eine auffallende Erscheinung bestand darin, dass mitunter bakteriell stark verunreinigte Serumsorten ihren serösen Charakter verloren und sich in eine wässrige, trübe Flüssigkeit verwandelten, ohne dabei eine irgendwie nennenswerthe Einbusse an Antitoxin zu erfahren. Die Haltbarkeit der Sera war im Allgemeinen eine lang dauernde, so dass im Verlaufe von $3^1/_2$ Jahren nur 16 Serumnummern, bei denen eine Abschwächung von 10 pCt. des angegebenen Werthes eingetreten war, eingezogen werden mussten. Jede Serumnummer wurde regelmässig nach 6 Monaten und 2 Jahren auf ihren Antitoxingehalt geprüft.

Für die Werthbemessung des Tetanusserums, das seit 2. December 1896 gleichfalls der staatlichen Kontrole unterworfen ist, kamen im Allgemeinen die nämlichen Grundsätze in Frage. Nur bot sich eine gewisse Schwierigkeit insofern, als Tetanusgift und Tetanusantitoxin — im Gegensatz zu Diphtheriegift und -Antitoxin — sich sehr langsam vereinigen, und auch die Koncentration, in welcher sich die beiden Komponenten in Lösung befinden, auf die Schnelligkeit der Vereinigung von Einfluss ist. Daher wurden bei jeder Prüfung Gift und Serum stets in demselben Grade verdünnt und die Mischungen dann durchschnittlich $^3/_4$ Stunden aufbewahrt, ehe sie zur Einspritzung gelangten.

Die Prüfung des Schweinerothlaufserums war im Frühjahr 1899 dem Institut übertragen worden. Der Prüfungsmodus bestand darin, dass eine stets gleich bleibende Menge einer lebenden Bouillonkultur virulenter Rothlaufbacillen, gemischt mit wechselnden Mengen Serum, einer Reihe von weissen Mäusen subkutan injicirt wurde. Diejenigen Thiere, welche nach 10 Tagen noch gesund waren, galten als maassgebend.

Die Werthbestimmung des Tuberkulins erfolgte im Wesentlichen nach den von Koch festgelegten Principien an kranken Thieren, derart, dass eine Anzahl (15—20) gleichartiger Meerschweinchen durch intraperitoneale Impfung tuberkulös gemacht und nun mit wechselnden Tuberkulinmengen

behandelt wurden. Der Wirkungswerth der verschiedenen Tuberkulinpräparate pflegte sich ganz allgemein innerhalb enger Grenzen, zwischen 0,1 und 0,3 ccm, zu bewegen.

In einem letzten Abschnitt giebt Verf. einen Ueberblick über die wissenschaftlichen Ergebnisse, wie sie in dem „Institut für Serumforschung und Serumprüfung" gewonnen und in den Arbeiten von Ehrlich, Dönitz, Morgenroth, Madsen u. A. niedergelegt sind. Sobernheim (Halle a. S.).

von Dungern, Beiträge zur Immunitätslehre. Aus d. Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a.M. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 20. S. 677.

A. Neue Experimente zur Seitenkettentheorie. Nach den Untersuchungen von Ehrlich und Morgenroth (vgl. d. Zeitschr. 1900. S. 1186) können die zur hämolytischen Wirkung nothwendigen beiden Komponenten eines Immunserums, nämlich der Immunkörper, wie er auch nach der Erwärmung auf 56° bestehen bleibt, und das Komplement (Addiment), das auch in normalem Serum vorhanden ist, unter bestimmten Bedingungen ungebunden nebeneinander im Serum bestehen. Der Immunkörper besitzt eine starke Affinität zu den rothen Blutzellen, wird von denselben gebunden und so von dem im Serum enthaltenen Komplement getrennt. Nur das Komplement bedingt die Auflösung, kann aber erst durch die Vermittelung des Immunkörpers angreifen. Nach der Seitenkettentheorie ist der Immunkörper als eine Seitenkette mit zwei haptophoren Komplexen aufzufassen, wovon die eine grosse chemische Verwandtschaft zu dem entsprechenden haptophoren Komplexe der Erythrocyten besitzt, während die andere das im Serum vorhandene Komplement mehr oder weniger vollständig verankert. Ist die Seitenkettentheorie richtig, so war zu erwarten, 1. dass Immunkörper und Komplement sich nicht in äquivalenten Verhältnissen im Immunserum vorfinden, sondern quantitativ von einander unabhängig sein können, 2. dass dieselbe Gruppe des rothen Blutkörpers, die bei der Hämolyse mit dem Immunkörper in Verbindung tritt, auch zur Produktion des Immunkörpers Veranlassung giebt, und 3., dass die Zellen, welche mit derartigen komplexen Seitenketten versehen sind, durch die Anwesenheit der komplementophilen Gruppen befähigt sind, Komplemente dem Blutserum zu entziehen. Versuche des Verf.'s zeigten, dass der Immunkörper quantitativ völlig unabhängig vom Komplement ist. Auch die zweite und dritte Voraussetzung erwies sich im Experiment als richtig. Die Erscheinung, dass die Körperzellen dem Serum Komplement entziehen, giebt auch eine gute Erklärung für die Thatsache, dass Immunsera im anders gearteten Organismus häufig so wenig wirksam sind. Der Immunkörper kann im Körper eines anders gearteten Thieres sein Komplement vollständig verlieren; er wird daher nur dann wirksam sein können, wenn er in dem neuen Organismus ein zu ihm passendes Komplement vorfindet. Für die Serumtherapie empfiehlt es sich daher nach dem Vorschlage Ehrlich's, dem Menschen näherstehende Arten zur Immunisirung zu benutzen und ausserdem nach anthropostabilen Komplementen zu suchen.

B. Phagocytose und globulicide Immunität. Während Metschnikoff behauptete, dass die Zerstörung der Vogelblutkörper in der Bauch-

höhle normaler Meerschweinchen durch Makrophagen erfolgt, zeigte Verf., dass die Auflösung ausserhalb der Phagocyten frei im Peritonealexsudat erfolgt. Nach der Ansicht des Verf.'s kann die Hämolyse je nach den obwaltenden Verhältnissen frei im Exsudat oder innerhalb der Phagocyten erfolgen.

Dieudonné (Würzburg).

Landsteiner, Zur Kenntniss der antifermentativen, lytischen und agglutinirenden Wirkungen des Blutserums und der Lymphe. Aus dem pathol.-anatom. Univ.-Institute des Prof. Weichselbaum in Wien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 10/11. S. 357.

Nach dem Vorgange von Fermi, Hahn, Morgenroth, v. Dungern u. A. prüfte Verf. die Wirkung des Blutserums auf Fermente durch Versuche mit dem Trypsin. Er fand zunächst, dass die verdauende Wirkung des Trypsins (Pankreasinfus) auf Gelatine durch Blutserum gehemmt wird, wobei jedoch die Wirkung je nach der Thierart, von welcher das Serum und das Trypsin gewonnen ist, verschieden ausfällt. Kaninchenserum beeinflusste das Rattentrypsin stärker als Meerschweinchenserum; umgekehrt wirkte Meerschweinchenserum stärker auf Hundetrypsin. Auch durch Organbrei wurde die Trypsinwirkung gehemmt; jedoch erwies sich Organbrei und Muskelbrei, welcher vom Serum befreit war, unwirksam. Lymphe wirkte weniger stark als Blutserum; Unterschiede in der Wirkung der vor oder nach dem Durchtritt durch Lymphdrüsen entnommenen Lymphe waren nicht nachzuweisen. Weitere Versuche zeigten, dass die trypsinhemmende Fähigkeit des Blutserums von dessen Globulingehalt nicht abhängig ist, da das vom Globulin befreite Serum in seiner Wirkung nicht schwächer war als globulinhaltiges Blutwasser.

Kübler (Berlin).

Wassermann A., Ueber neue Versuche auf dem Gebiete der Serumtherapie. Aus d. Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 18. S. 285.

Bekanntlich sind die Versuche einer Serumtherapie mit baktericid wirkenden Serumarten (Cholera, Typhus u. s. w.) ohne wesentliche praktische Erfolge geblieben. Verf. macht darauf aufmerksam, dass zur Heilung einer Infektion mittels baktericiden Immunserums vor allem zwei Faktoren vorhanden sein müssen: erstens genügende Mengen des Zwischenkörpers, also des Immunserums, und dann genügende Mengen des Endkörpers, also jener Substanz, die von dem Zwischenkörper an die Bakterienzelle gebunden wird und diese dann vernichtet. Ist eine dieser Substanzen nicht genügend vorhanden, dann kann die Heilung nicht zu Stande kommen. Man hat nun bisher bei allen Heilungsversuchen mittels baktericiden Serums nur auf den einen dieser beiden Faktoren, auf den Zwischenträger, Rücksicht genommen, der im Immunserum enthalten ist. Verf. injicirte ausser dem Immunserum gleichzeitig noch frisches Serum nicht vorbehandelter Thierarten. Man muss aber hierzu eine Thierart suchen, deren Serum ein für das betreffende Immunserum passendes Komplement besitzt und das auch im inficirten Organismus seine Wirksamkeit nicht verliert, d. h. zerstört oder gebunden wird. Versuche an Meerschweinchen,



die mit Typhuskulturen intraperitoneal inficirt wurden, verliefen sehr günstig. Während die inficirten Thiere bei der Anwendung von Immunserum allein an fortschreitender Infektion zu Grunde gingen, konnte bei denjenigen Meerschweinchen, die gleichzeitig mit dem Immunserum noch 4 ccm normales Rinderserum erhielten, der Infektion Einhalt gethan werden. Die Zufuhr des frischen, vom Rinde stammenden Endkörpers, also von bakterienzerstörenden Stoffen erhöht demnach die infektionshemmende Kraft des Immunserums und damit auch die Möglichkeit, mit demselben bei einer bestehenden Infektion zu heilen.

Dieudonné (Würzburg).

Dietrich A., Ueber Behandlung experimenteller Kaninchendiphtherie mit Behring'schem Diphtherieheilserum. Arb. a. d. pathol.-anatom. Institut zu Tübingen. 1899. Bd. 3. H. 1.

Um den Einfluss des Diphtherieheilserums auf die experimentelle Kaninchendiphtherie näher zu studiren, ging Verf. so vor, dass er eine Anzahl mittelgrosser Kaninchen, welche durch Einreiben erheblicher Kulturmengen in die mittels Luftröhrenschnittes freigelegte Trachealschleimhaut inficirt wurden, zu verschiedenen Zeiten mit subkutanen Seruminjektionen behandelte. Die beiden für diese Versuche benutzten Diphtheriestämme verfügten nur über mittlere Virulenz; als Serum diente gewöhnlich das 250fache Höchster Präparat, mitunter auch hochwerthiges Serum, und zwar in den beim Menschen üblichen Mengen (100—500—1000 I.-E.). Ein Theil der Thiere erhielt das Serum 1—4 Tage vor der Infektion, also zu Immunisirungszwecken, ein anderer Theil unmittelbar nach der Viruseinverleibung, und eine dritte Gruppe 6—7 Stunden später. Der Rest blieb zur Kontrole ohne jede Serumbehandlung.

Während sämmtliche Kontrolthiere (17) innerhalb weniger Tage zu Grunde gingen und bei der Sektion meist — 9 unter 12 mit frischen Serumkulturen inficirten — deutliche Membranbildung zu erkennen gaben, starben von 8 immunisirten Kaninchen nur 4, von 13 gleichzeitig behandelten 10 und von 15 nachbehandelten 13. Trotz der relativ hohen Sterblichkeit machte sich der Einfluss der Serumbehandlung doch in allen Fällen durch eine mehr oder minder ausgesprochene Verzögerung des Krankheitsverlaufes bemerkbar, der namentlich bei den immunisirten und gleichzeitig behandelten Thieren ein ausserordentlich langdauernder war und oft erst nach 14—70 Tagen zum Tode führte. Dabei pflegten die Lokalveränderungen, in Form der fibrinösen Schleimhautentzündung, sowie die akuten toxischen Allgemeinerscheinungen völlig auszubleiben. Die Erfolge waren bei der Nachbehandlung am ungünstigsten, so dass sich die Wirksamkeit des Serums gegenüber dem gewählten Infektionsmodus als eine im Wesentlichen immunisirende darstellte, die aber, wie weitere Versuche zeigten, zeitlich auch nur eng begrenzt schien und Kaninchen gewöhnlich nicht länger als 11 Tage zu schützen vermochte.

Da es in einigen Fällen gelang, mit Hülfe eines wirksamen Diphtherietoxins auf der Kaninchentrachea die gleiche kroupähnliche, fibrinöse Entzündung hervorzurufen, wie mit den lebenden Diphtheriebacillen, so glaubt

Verf. für das Zustandekommen des diphtherischen Lokalaffektes das Toxin allein verantwortlich machen, jede sonstige Lebensthätigkeit der Bakterien dabei aber ausschliessen zu dürfen. Bezüglich der Antitoxinwirkung bekennt sich Verf. zu den durch Ehrlich begründeten Anschauungen.

In einem letzten Abschnitt, der der Besprechung der ätiologischen Bedeutung des Löffler'schen Bacillus gewidmet ist, vertritt Verf. den bekannten Baumgarten'schen Standpunkt, indem er eine „hervorragende Bedeutung des Löffler'schen Bacillus für die menschliche Diphtherie" durchaus nicht leugnen will, auch die „Möglichkeit, dass er noch als alleiniger Erreger der Diphtherie nachgewiesen werden könnte", zugiebt, in den bisherigen Beobachtungen aber hierfür immer noch keinen Beweis, sondern nur eine „Kette von Wahrscheinlichkeitsmomenten" erblickt. In dieser Kette dürften freilich, wie Ref. glaubt, gerade die hier berichteten Ergebnisse der D.'schen Infektionsversuche wieder ein wichtiges und starkes Glied darstellen und in Verbindung mit den gleichfalls aus dem Baumgarten'schen Institut hervorgegangenen Untersuchungen von Henke (vergl. diese Zeitschr. 1898, S. 324) als eine äusserst werthvolle experimentelle Bestätigung der specifisch Diphtherie-erzeugenden Kraft des Löffler'schen Bacillus zu betrachten sein.

Sobernheim (Halle a. S.).

Rapmund N., Die gesetzlichen Vorschriften über die Schutzpockenimpfung. Leipzig 1900. Georg Thieme. 79 Seiten. Preis: 1,20 Mk.

Da durch die Bundesrathsbeschlüsse vom 28. Juni 1899 und die dazu in den einzelnen Bundesstaaten erlassenen Ausführungsbestimmungen erhebliche Aenderungen in den Vorschriften über die Ausführung der Schutzpockenimpfung eingetreten sind, so hat Verf. in vorliegendem kleinen Buche alle jetzt geltenden einschlägigen Bestimmungen zusammengestellt. Er hat ferner zu den einzelnen Paragraphen des Reichsimpfgesetzes und der Bundesrathsbeschlüsse Erläuterungen hinzugefügt unter Anführung des Inhalts dabei in Betracht kommender anderer Gesetze, bezüglicher specieller Verordnungen und gerichtlicher Entscheidungen, so dass man über alle zweifelhaften Fragen in dieser Richtung hier Aufschluss findet. Hellwig (Halle a. S.).

Loewi, Otto, Beiträge zur Kenntniss des Nukleïnstoffwechsels. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. Bd. 44. S. 1.

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlüssen:

1. Bei einem Falle von chronischer myelogener Leukämie zeigten die Mischungsverhältnisse der stickstoffhaltigen Harnbestandtheile (ges. N, Harnsäure nach Ludwig-Salkowski, Basenstickstoff nach Camerer-Arnstein bestimmt) keine Abweichung von der Norm.

2. Nach Fütterung mit nukleïnreicher Kost (Chymus) treten die ihr entstammende Harnsäure nnd Phosphorsäure bei verschiedenen Menschen in dem gleichen Mengenverhältniss aus. So war bei drei verschiedenen Personen das Verhältniss $U:P_2O_5$, das der verabreichten Thymusmenge entsprach,



1 : 1,79, 1 : 1,81 und 1 : 1,79. — Diese Thatsache lässt zwei Deutungen zu: entweder wird nämlich aus dem eingeführten Nukleïn stets dieselbe Menge Harnsäure gebildet und im Harn vollständig ausgeschieden; oder es wird die gleiche Harnsäuremenge im Körper gebildet, davon jedoch stets der gleiche Antheil zerstört, welche letztere Annahme entschieden weniger wahrscheinlich ist. Verf. nimmt daher auch an, dass die aus dem Nukleïn entstehende Harnsäure vollständig ausgeschieden wird.

3. Gleich genährte Menschen in gleichen Stoffwechselverhältnissen scheiden dieselben Harnsäuremengen aus. Die Vertheilung der Phosphorsäure auf Harn und Koth ist in der Norm allein von der Art der Nahrung abhängig.

4. Nach Fütterung mit Thymus tritt entweder eine der normalen Komponenten des sog. N-Restes in vermehrter Menge im Urin auf, oder es erscheint ein noch unbekanntes Produkt des Nukleïnstoffwechsels im Harn. Allantoin tritt beim Menschen nach nukleïnreicher Kost nicht im Harn auf.

Verf. giebt zum Schluss eine Beschreibung der von ihm ausgeführten Methode zur Bestimmung des Allantoins im Harn, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss. Paul Müller (Graz).

Pflüger E., Ueber die Gesundheitsschädigungen, welche durch den Genuss von Pferdefleisch verursacht werden. Arch. f. d. ges. Physiologie. (Pflüger). 1900. Bd. 80. S. 111.

Bei dem stetig zunehmenden Verbrauch von Pferdefleisch besitzen die vorliegenden Beobachtungen, welche Pflüger an Hunden machte, auch für den Hygieniker Interesse. Pflüger bemerkte bei Hunden, die allerdings ausschliesslich mit Pferdefleisch gefüttert wurden, sehr bald auftretende heftige Durchfälle, die auch bei längeren Versuchsreihen nicht schwanden, so dass eine Gewöhnung an das Pferdefleischfutter nicht stattfand. Die Störungen werden vermieden, wenn dem verhältnissmässig fettarmen Pferdefleisch eine bestimmte Menge Fett zugefügt wird; ähnlich, aber nicht so sicher wirkt die Beigabe von Amylaceen (Reisbrei). Auf die interessanten Auseinandersetzungen des Verf.'s über die Art, in welcher das Fett die diarrhöischen Stuhlgänge verhindert, kann des Näheren hier nicht eingegangen werden, umsomehr, als dieser Theil der Arbeit mehr polemischen Charakter besitzt und dessen Erörterung hier vom Grundthema zu weit ablenken würde.

Die abführend wirkende Substanz tritt beim Kochen aus dem Fleisch in die Brühe über; wird diese letztere eingedampft und mit Alkohol oder Aether extrahirt, so nehmen diese beiden die betreffende Substanz auf. Pflüger konnte im Aetherextrakt der Brühe Jecorin und Lecithin nachweisen, ausserdem vermuthet er darin noch das giftige Neurin.

Für die Küche, besonders im Hinblick auf belagerte Festungen, giebt Verf. folgende Kochrecepte, bei deren Befolgung die Gesundheitsschädigungen vermieden werden sollen:

„1. Das Pferdefleisch wird in Brei verwandelt, auf 1 kg mit einem Zusatz von 25 g gemahlenem Nierenfett vom Ochsen oder Hammel versetzt und mit einer Mehlsauce als Haché genossen.

2. Das Pferdefleisch wird in Scheiben geschnitten, in Wasser gargekocht, die Brühe fortgegossen und das Fleisch mit einer fetten Sauce und Bier, Wein, Thee oder Kaffee genossen.

3. Das Pferdefleisch wird in Brei verwandelt und nach Zusatz von etwa 100—200 g Reis nebst 25 g Ochsennierenfett auf 1 kg Fleisch auf Dampf gargekocht.

4. Das Pferdefleisch wird gebraten mit reichlicher Menge von Nierenfett des Ochsen oder Hammels und mit fetter Sauce gegessen."

Wesenberg (Elberfeld).

Lebbin G., Ueber die Vertheilung der Nährstoffe in den Hühnereiern. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1900. S. 148.

6 Mittel-Eier von Hühnern unterwarf der Verf. der gemeinsamen Untersuchung. Die mechanische Zerlegung ergab:

Mittleres Gewicht eines Hühnereies . .	50,50 g	
„ „ der Schale	5,50 g	= 10,89 pCt.
„ „ des Dotters	15,50 g	= 30,69 „
„ „ „ Weisseies	29,50 g	= 58,42 „

Die chemische Zusammensetzung des Dotters und des Weisseies ergab die folgenden Werthe:

	im ganzen Ei	im Weissen	im Gelben
Wasser	32,92 g = 65,19 pCt.	25,55 g	7,37 g
Eiweissstoffe	5,92 g = 11,76 „	3,22 g	2,70 g
Fett	5,20 g = 10,30 „	0,04 g	5,16 g
Aschenbestandtheile . .	0,47 g = 0,93 „	0,21 g	0,26 g
Phosphorsäure (P_2O_5) .	0,28 g	0,06 g	0,22 g
Eisen	0,0052 g	0,0012 g	0,0040 g

Wesenberg (Elberfeld).

Bordoni-Uffreduzzi e **Zernoni**, Le Ostriche come mezzo di diffusione del germe della febbre tifoide. Communicazione fatta al Congresso d'igiene a Como il 29 settembre 1899. Giornale della Reale società Italiana d'igiene. Milano 1899. No. 11. p. 500.

Bordoni-Uffreduzzi und Zernoni haben über den Nachweis der Typhusbacillen in den Austern, bezw. im Meerwasser eine Reihe interessanter Versuche theils neu angestellt, theils frühere wiederholt, über die sie auf dem hygienischen Kongress in Como 1899 berichteten. Veranlasst waren dieselben durch die Erregung und den Protest, die eine Veröffentlichung Bordoni-Uffreduzzi's unter den Austernzüchtern und -Händlern hervorgerufen hatte, in der er vor dem Genuss roher Austern warnt und sich hierbei auf seine während des Jahres 1897 in Mailand gemachten Beobachtungen stützt, die die früheren von anderen Autoren bereits gemachten bestätigen und keinen Zweifel darüber lassen, dass unter bestimmten Umständen Typhus auch durch die Austern übertragen werden könne. Sodann aber hatte auch die Absicht, die bisher über diesen Gegenstand vorhandenen, sich zum Theil direkt widersprechenden bakteriologischen Untersuchungsergebnisse aufzuklären, die Verff. zur Beschäftigung mit dieser

Frage geführt, zumal die Aufklärung derselben von nicht unerheblicher hygienischer Wichtigkeit ist.

Die Verff. haben zuerst Versuche darüber angestellt, ob die Typhusbacillen im Meerwasser und im Innern der Austern leben und wie lange sie sich hier eventuell lebensfähig erhalten können. Das Ergebniss war, dass Typhusbacillen im Meerwasser über 2 Wochen und in den Austern 3—4 Tage, ohne ihre Virulenz einzubüssen, leben können.

Während es sich bei diesen Versuchen um eine künstliche Infektion handelte, wurden von den Verff. sodann auch Austern, so wie sie aus Spezia, Venedig und Tarent nach Mailand zum Markte gebracht wurden, auf ihren etwaigen Gehalt an Typhus- oder Colibacillen untersucht, und zwar das zwischen den Schalen befindliche Wasser und Material aus der Leber der Thiere. Es wurden niemals Typhusbacillen, wohl aber in jeder der drei Austernarten Bacterium coli nachgewiesen, und zwar jedesmal in dem zwischen den Schalen entnommenen Wasser.

Weiter stellten die Verff. folgende Untersuchungen an: Auf dem Markt gekaufte Austern wurden für eine bestimmte Zeit in Glasgefässe, die mit Wasser gefüllt waren, das vorher mit einer Typhus-Agarkultur inficirt worden war, untergetaucht und sodann in mit Dampf sterilisirtes Meerwasser gesetzt. Die Austern überlebten dieses Experiment im günstigsten Falle 11 Tage; es gelang auch bei dieser Versuchsanordnung in dem zwischen den Schalen enthaltenen Wasser lebende Typhusbacillen nachzuweisen. Im Innern der Thiere wurden solche niemals gefunden.

Ausserdem suchten die Verff. sich Aufschluss über das Wesen der durch den Genuss sowohl lebender frischer, als auch todter Austern im menschlichen Körper hervorgerufenen Krankheitserscheinungen zu verschaffen. Das Ergebniss dieser Untersuchungen ist etwa folgendes: Abgesehen von einer echten Typhusinfektion, die unter Umständen durch diese Mollusken nachgewiesenermaassen hervorgerufen werden kann, führt der Genuss derselben mitunter auch zu gastroenteritischen Erscheinungen, die denen der Cholera nostras gleichen. Die Verff. weisen bei dieser Gelegenheit darauf hin, dass sie bei ihren Untersuchungen öfter Proteus gefunden haben. Drittens soll durch Austerngenuss bisweilen auch 1—2 Wochen dauerndes kontinuirliches Fieber, unterbrochen durch tiefe Depressionen, verursacht werden, das zum Tode führen kann und nach Moore auf gewisse in den Austern sich bildende specifische Giftstoffe zurückzuführen sei. Die schliesslich von den Verff. noch darüber angestellten Untersuchungen, ob bei der Auslösung der eben erwähnten Krankheitszustände die mehr oder minder grössere Frische der genossenen Thiere in Betracht komme, haben ein entscheidendes Urtheil hierüber nicht gewinnen lassen.

Das praktische Ergebniss all' dieser Untersuchungen war eine sorgfältige, sachgemässe Prüfung der Austernbänke und eine die Zucht, den Verkauf und den Handel mit Austern nach hygienischen Grundsätzen regelnde Verordnung.

Jacobitz (Halle a. S.).

Bohrisch P. und **Beythien A.**, Ueber den Schmutzgehalt der Milch. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 319.

Verff. bestimmten in einer Anzahl Proben Marktmilch in Dresden den Schmutzgehalt und gleichzeitig die Säurezahl, sowie die Menge der Bakterien. Herangezogen wurden je 40 Proben Wintermilch (März bis Anfang April) und Sommermilch (Ende Juni bis Juli); die eine Hälfte der Proben war Abendmilch, die andere Morgenmilch. Die erhaltenen Mittelzahlen sind folgende:

	Schmutzgehalt nach Renk (mg in 1 L.)	Säurezahl nach Thörner-Pfeiffer (100 ccm Milch verbrauchen ccm $^1/_{10}$ Norm.KOH)	Keimzahl in 1 ccm Milch (Agar, 3 Tage)
Wintermilch:			
Abendmilch	6,9	15,7	1 104 213
	(3,0—24,6)	(14,2—17,7)	(80 400 — 7 020 500)
Morgenmilch	5,6	14,2	250 770
	(2,7—7,5)	(12,4—16,8)	(95 400 — 761 400)
Sommermilch:			
Abendmilch	2,3	14,9	5 478 100
	(0,9—4,2)	(12,2—28,6)	(61 500—54 721 800)
Morgenmilch	2,9	14,4	1 131 215
	(0,6— 6,5)	(12,2—17,3)	(62 100—11 114 000)

Der Schmutzgehalt der nach Dresden eingeführten Milch ist demnach ein relativ geringer; nur 3 Proben (von den 80) wiesen einen höheren Schmutzgehalt als den von Renk angegebenen Mittelwerth von 10 mg in 1 L. auf. Die Wintermilch enthält bedeutend mehr Schmutz als die Sommermilch, dagegen ist ein diesbezüglicher Unterschied zwischen Abend- und Morgenmilch nicht vorhanden.

Auch der Säuregrad der untersuchten Proben ist als normaler anzusehen, da nur 1 Probe mehr als 19 Säuregrade zeigte (Koagulation der Milch beim Kochen tritt erst ein, wenn die Milch bei dem Verfahren von Thörner und Pfeiffer 23 und mehr Säuregrade aufweist).

Gesetzmässige Beziehungen zwischen Schmutzgehalt, Säuregrad und Keimzahl haben sich nicht gezeigt; im Sommer war in Folge der höheren Temperatur die Keimzahl bedeutend höher als im Winter, trotzdem der Schmutzgehalt erheblich niedriger und der Säuregehalt im Sommer und Winter nahezu der gleiche war. Wesenberg (Elberfeld).

Hanus J., Einige Beiträge zur Frage des Ranzigwerdens der Butter. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 324.

Bezüglich der beim Ranzigwerden der Butter sich abspielenden Vorgänge bestehen noch verschiedene, von einander abweichende Angaben; daher stellte Verf. neue Versuche an mit einer Butter, welche 3 Monate lang dem Licht und der Luft ausgesetzt war.

Die Analysenwerthe waren folgende:

	Säurezahl	Jodzahl	Reichert-Meissl'sche Zahl	Verseifungszahl
frisch . .	5,1	34,5	28,3	230,8
ranzig. .	75,2	33,6	28,8	232,0

Die in der ranzigen Butter vorhandenen freien Fettsäuren wurden isolirt und darin die flüchtigen, nicht flüchtigen und ungesättigten Fettsäuren bestimmt. Es wurden gefunden:

	in den freien Säuren	Mittelwerthe für frische Butter
flüchtige Säuren	2,10 pCt.	5,5 pCt.
gesättigte nichtflüchtige Säuren .	40,90 „	53 „
ungesättigte „ „ .	26,20 „	33 „

Nach diesen Ergebnissen ist das Verhältniss

	in den freien Säuren	in frischer Butter
der flüchtigen zu den nichtflüchtigen Säuren .	1 : 32	1 : 16
„ ungesättigten zu den gesättigten „ .	1 : 1,5	1 : 1,6
„ flüchtigen zu den ungesättigten „ .	1 : 13	1 : 6
„ „ „ „ gesättigten „ .	1 : 20	1 : 9,6

Hieraus schliesst Verf., dass, da in dem freigewordenen Säuregemisch der ranzigen Butter im Vergleich mit frischer Butter auf dieselbe Menge der flüchtigen Säuren die doppelte Menge der nichtflüchtigen Säuren enthalten ist, die Spaltung der Glyceride der nichtflüchtigen Säuren früher, leichter und schneller vor sich geht als die der Glyceride der flüchtigen Säuren. Die Spaltung der Glyceride sowohl der gesättigten nichtflüchtigen, als auch der ungesättigten nichtflüchtigen Säuren geht gleichmässig und mit derselben Schnelligkeit vor sich. Die Spaltung der Glyceride sowohl der gesättigten, als auch ungesättigten Säuren im Verhältniss zu den flüchtigen tritt zugleich ein und zwar in demselben Verhältnisse, in welchem sie in der Butter enthalten sind.

Die Glyceride der höheren Säuren fallen schneller der Zersetzung beim Ranzigwerden anheim als jene von kleinerer Molekulargrösse.

Wesenberg (Elberfeld).

Woy R., Vorbereitung von Mehlproben zur mikroskopischen Untersuchung. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1900. S. 213.

Zur Isolirung der bei der Mehluntersuchung vor allem in Betracht kommenden Kleientheile bringt man etwa 10 g Mehl mit 100 g Glycerin (spec. Gew. 1,23), welchem man 1—2 ccm koncentrirte Schwefelsäure zugegeben hat, in einen 300 ccm-Kjeldahlkolben, indem man das Mehl mit ca. 30 ccm der Glycerinmischung im Mörser verreibt und mit dem Rest in den Kolben spült. Man erhitzt dann bis zum Sieden; nach wenigen Minuten ist die Masse klar, die dann noch etwa 5 Minuten im schwachen Sieden erhalten wird; die etwas abgekühlte Lösung wird mit heissem Wasser reichlich verdünnt und durch ein Faltenfilter filtrirt bezw. auf grosser Siebplatte abgesogen. Der Rückstand wird im Becherglas mit wenig Wasser nochmals aufgekocht und im Spitzglase absitzen gelassen. Die Kleientheile sind auf diese Weise vorzüglich aufgehellt;

Haare und Querzellen sind nicht gequollen und auch sonst unverändert geblieben.

Kleien schliesst man einfacher auf, durch Kochen von 1—2 Löffel Kleie in einer grossen Porzellanschale mit etwas Natronlauge etwa 5 Minuten lang: man lässt absitzen, dekantirt, kocht abermals mit Wasser, dekantirt und kocht nochmals kurz nach Zugabe von etwas Salzsäure auf. Auch hierbei sind die mikroskopischen Bilder tadellos. Wesenberg (Elberfeld).

Berlioz F., Versuche über den Einfluss des Saccharins auf die Verdauung. Chem.-Ztg. 1900. S. 416.

Verf. stellte Verdauungsversuche in vitro mit Pankreas und Pepsin bei Gegenwart von Saccharin oder Zucker an.

Eine Pepsin-Salzsäurelösung wurde in 4 Theile getheilt und jedes Gläschen (100 ccm) mit 10 g gekochtem Eiweiss beschickt und theils mit Zucker, theils mit Saccharin versetzt; nach 17 Stunden im Brütschrank waren vom Eiweiss gelöst:

Kontrolprobe	100 pCt.
100 ccm mit 0,10 g Saccharin	99,6 pCt.
100 „ „ 0,20 g „	98,2 „
100 „ „ 25 g Zucker	87,2 „

Bei analoger Behandlung einer Pankreatin-Sodalösung waren Eiweiss gelöst worden:

Kontrolprobe	84,9 pCt.
100 ccm mit 0,05 g Saccharin. . . .	84,1 pCt.
100 „ „ 12,5 g Zucker	83,5 „

„Es stört also das Saccharin ebenso wenig die pankreatische, wie die Magenverdauung, jedenfalls in geringerem Maasse, als das äquivalente Gewicht von Zucker.“

„Damit sind die Resultate Nencki's vollauf bestätigt, und es erscheint in Zukunft schwierig, eine gesetzliche Einschränkung des Verkehrs mit Saccharin mit der verdauungshindernden Wirkung desselben zu motiviren.“

Wesenberg (Elberfeld).

Ahrens, Felix B., Ein Beitrag zur zellenfreien Gährung. Zeitschr. f. angew. Chemie. 1900. S. 483.

Zur Koncentrirung des Hefepresssaftes bedient sich Verf. mit gutem Erfolge des Ausfrierens. Der Saft wird in eine Kältemischung gebracht und nicht tiefer als auf — 2° abgekühlt; durch jeweiliges Umrühren sorgt man für das Entstehen von Eisbrei. Man schüttet dann die breiige Masse auf ein abgekühltes Tuch und presst schnell und kräftig aus. Das rückständige Eis enthält nur minimale Mengen Saftsubstanz. Diese koncentrirten Säfte, deren specifisches Gewicht bis jetzt bis auf 1,0765 gebracht werden konnte, eignen sich auch besonders für Demonstrationen, da sie in Bierwürze bei Zimmertemperatur bereits nach ca. 10 Minuten gleichmässige Kohlensäureentwickelung hervorrufen.

Versuche, den Hefepresssaft nach der früheren Methode Buchner's zu

koncentriren (Abdestilliren des Wassers bei 25—30° im Vakuum und Eintrocknen des Rückstandes im Vakuumexsikkator) oder auch direktes Eintrocknen des Presssaftes im Exsikkator lieferten dem Verf. keine günstigen Ergebnisse.

Nach Beendigung jedes Gährversuches mit Presssaft findet sich ein grauer Niederschlag am Boden des Gefässes, und die vorher stark fluorescirende Flüssigkeit zeigt keine Spur von Fluorescenz und auch keine Gährwirkung mehr. Ahrens hält den die Fluorescenz des Presssaftes bewirkenden Körper für die Zymase und glaubt, dass er sich am Ende der Gährung in veränderter Form als Niederschlag ausgeschieden hat. Auch soll der Gährungserreger nicht wirklich gelöst, sondern als Colloid in dem Safte vorhanden sein; auf seine Gährkraft geprüfter, stark fluorescirender Saft zeigte nämlich nach mehrstündigem Stehen in einer Kältemischung aus Schnee und Kochsalz nach langsamem Aufthauen einen Niederschlag und darüber eine klare, nicht fluorescirende Flüssigkeit, die eine Gährung nicht mehr hervorrief. Wesenberg (Elberfeld).

Scheffer J. C. Th., Studien über den Einfluss des Alkohols auf die Muskelarbeit. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. Bd. 44. S. 24.

Als Grundforderungen für das Studium der Alkoholwirkung auf ergographischem Wege stellt Verf. auf:

1. eine grosse Reihe gleichnamiger Versuche, welche den Einfluss unberechenbarer Zufälligkeiten zu eliminiren gestatten; 2. eine gleichmässige Vertheilung der durch Uebung vermehrten Arbeitsleistung auf die beiden zu vergleichenden Versuchsreihen (mit und ohne Alkohol), wodurch der Einfluss der Uebung ausgeschaltet wird; und 3., dass die Muskelgruppen, mit denen man arbeiten will, zu Anfang des Versuches vollkommen unermüdet sind.

Die ergographischen Versuche des Verf.'s ergaben eine unzweifelhafte Zunahme der Arbeitsleistung des frischen wie des schon ermüdeten Muskels (des letzteren sogar in noch höherem Grade), wenn der Alkohol unmittelbar oder 15 Minuten vor dem Versuche genossen wurde. War der Alkohol jedoch 30 Minuten vor dem Beginn des Versuches aufgenommen worden, so zeigte sich bereits eine deutliche Abnahme der Leistungsfähigkeit. Die beobachtete Zunahme der Arbeitsleistung ist also nicht nur eine subjektive, auf Verminderung des Ermüdungsgefühls beruhende, sondern kann objektiv nachgewiesen werden.

Das bestätigen auch die Versuche des Verf.'s am Gastroknemius des Frosches, welcher elektrisch gereizt wurde, nachdem das Thier Alkohol eingeflösst bekommen hatte. $^3/_4$ Stunden nach der Alkoholaufnahme war die Leistung des Muskels vermehrt, 5—6 Stunden danach beträchtlich abgesunken. Wurde der Einfluss des peripheren Nervensystems durch Curarisirung des Frosches ausgeschaltet, so war der Alkohol ohne Einfluss auf die Muskelarbeit. Alkohol wirkt somit nicht dynamogen auf den Muskelapparat.

Verf. erklärt sich die Wirkung des Alkohols auf die Muskelarbeit durch

eine Erhöhung bezw. spätere Erniedrigung der Nervenerregbarkeit. Der Alkohol sei ein wahres Excitans für die peripheren motorischen Nerven.

Paul Müller (Graz).

Nicloux, Dosage comparatif de l'alcool dans le sang de la mère et du foetus et dans le lait après ingestion d'alcool. Remarques sur le dosage de l'alcool dans le sang et dans le lait. Compt. rend. 1900. T. 130. p. 855.

Der Alkohol geht bei Thieren (Meerschweinchen, Hund, Ziege) und beim Menschen von der Mutter auf die Frucht über: er findet sich nach Eingabe in den Magen in der Milch und im Blut der Mutter und im Blut der Frucht und zwar überall in annähernd gleichen Mengen (Nachweis durch Destillation und Oxydirung des Destillationsprodukts durch Kaliumdichromat und Schwefelsäure). Verf. vermuthet hierin die Ursache mannigfacher pathologisch-anatomischer Veränderungen bei Neugeborenen, die er als kongenitalen Alkoholismus anspricht.

Dieser Befund steht im Widerspruch mit den Versuchen Rosemann's, nach denen eine Ausscheidung von Alkohol in der Milch von Kühen überhaupt nicht oder nur bei grossen Gaben erfolgt (0,2—0,6 pCt.), und mit denen Klingemann's, der einen Uebergang in die Milch beim Menschen leugnet.

E. Rost (Berlin).

Grotjahn A., Alkoholgenuss, Alkoholmissbrauch. Ein hygienisches Merkbüchlein für das werkthätige Volk. Verlag von Joh. Sassenbach. Berlin, Paris. Preis 0,15 Mk.

Wenn es sich um Erörterung und Bekämpfung socialer Nothstände handelt — und ein solcher erster Ordnung ist der Gewohnheitstrunk — muss man vor allem zunächst die Ursache dazu in den Menschen selbst suchen. Es ist eine bequeme Selbsttäuschung und Entlastung des eigenen Gewissens, Noth und Missstände den bestehenden „Verhältnissen“ zuzuschreiben. Auch Grotjahn neigt dazu, diese vorwiegend als den Trunk herbeiführend zu beschuldigen. Nach ihm „sind die unteren Schichten gezwungen, das starke, aus ihrer niederen Lebenshaltung entspringende Alkoholbedürfniss zu befriedigen“. Wir haben früher hier bei Besprechung des umfangreichen Grotjahn'schen Werkes „Der Alkoholismus nach Wesen, Wirkung und Verbreitung“ (diese Zeitschr. 1899. S. 1218) die Ansicht vertreten, dass Wohnungsnoth, Unterernährung u. s. w. wohl oft die sorgenbrechende Flasche dem Arbeiter in die Hand drücken, dass aber viel öfter umgekehrt die Schnapsflasche dafür sorgt, dass für eine genügende Wohnung und zureichende Ernährung zu wenig vom Wochenlohn übrig bleibt. Je höher die Löhne waren, desto höher ist nachweislich der Alkoholkonsum der lohnarbeitenden Klassen gewesen. Was nützen hohe Löhne, wenn sie vertrunken werden, was nützt verkürzte Arbeitszeit, wo der Feierabend in der Kneipe zugebracht wird? Das Wesen der Trunksucht, die Schädigungen der einzelnen Körperorgane durch den Gewohnheitstrunk und die durch letzteren erhöhte Sterblichkeit, werden von Grotjahn kurz und verständlich geschildert. Hierbei findet die gute Statistik der Schweiz Erwähnung, wo durch

obligatorische Leichenschau und Zählkarten, von denen die Angehörigen Verstorbener Kenntniss nicht erhalten, recht wahrheitsgetreue Ergebnisse geliefert werden. In der Schweiz wird bei dem zehnten Theile der männlichen Bevölkerung eine schwere Beeinträchtigung der Gesundheit durch den Gewohnheitstrunk festgestellt. Sollte es in Deutschland anders sein?

Zweifellos ist die Behauptung Grotjahn's richtig, dass der Alkohol seiner euphorischen Wirkung in erster Linie seine Verbreitung und Werthschätzung zu verdanken habe und auf der anderen Seite seiner Fähigkeit, das Gefühl des Hungers, Durstes und der Ermüdung zu betäuben. So hält er ihn als Genussmittel für vollkommen gerechtfertigt. Freilich kann die ungeheure Gefährlichkeit dieses Genussmittels nicht genug betont werden, sobald eben der Genuss im Uebermaass und alltäglich stattfindet, wie es von Hunderttausenden geschieht. Grotjahn verwirft die Forderung der Abstinenz, da sie dies werthvolle euphorische Mittel verurtheile. Es dürfte aber doch ein wohlberechtigter Standpunkt sein, ein Genussmittel, welches, gewohnheitsmässig genommen, ungleich schädlicher und unberechenbarer wirkt als Kaffee, Thee und ähnliche Reizmittel, vollkommen zu meiden, zumal da irgend ein Nachtheil dem Abstinenten daraus nicht erwächst. Unzweifelhaft kann der normale Mensch auskommen ohne die euphorische Wirkung des Alkohols. Er wird durch solchen Verzicht irgend eine Einbusse nicht erleiden. Als Maass, welches im Allgemeinen dem gesunden Mann selbst bei täglichem (?) Genusse nicht schaden wird, nimmt Grotjahn mit den meisten Autoren die Menge von etwa 30—40 g Alkohol an. Seiner Empfehlung aber, Greisen auch das Ueberschreiten dieser Menge ohne Bedenken zu erlauben, möchten wir unter keinen Umständen beipflichten, schon um apoplektische Insulte nicht gerade mit Gewalt herbeizuführen. Dem Thee giebt Grotjahn vor dem Kaffee als Genussmittel den Vorzug, weil er nicht in dem Maasse wie jener die Fähigkeit besitzt, das Ermüdungsgefühl hintanzuhalten oder das Hungergefühl zu betäuben, diese natürlichen Sicherheitsventile unseres Oganismus.

Flade (Dresden).

Leroy, Contribution à l'étude de l'alcoolisme en Bretagne. L'alcoolisme dans la Finistère au XIX. siècle. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 1900. Série 3. T. 43. p. 121.

Nach Ausweis geschichtlicher Ueberlieferungen haben unter den Franzosen ganz besonders die Bewohner der Bretagne dem Genuss alkoholischer Getränke gehuldigt. Im 19. Jahrhundert hat jedoch gerade der Branntweinkonsum in der Bretagne einen gewaltigen Umfang erreicht. Bis zum Jahre 1835 waren im Departement Finistère jährlich 12 000—12 500 hl Alkohol verbraucht worden; im Jahre 1896 bezifferte sich der Konsum auf 44 494 hl, während die Bevölkerung des Departements von 439 046 im Jahre 1801 auf 739 648 im Jahre 1896 gestiegen ist. Auf den Kopf der Bevölkerung kamen im Jahre 1825 3,6, im Jahre 1895 10,9 Liter 50 proc. Alkohol. Die Zunahme entspricht der auch im übrigen Frankreich beobachteten Verbreitung des Alkoholgenusses; aber das Departement Finistère weist, wie früher, so auch jetzt die höchsten Ziffern des Alkoholverbrauchs auf. Im Jahre 1890 betrugen

die Zahlen in ganz Frankreich 8,8, in Finistère 10,6 Liter. Die Schankstätten sind indessen in Finistère früher weniger zahlreich gewesen, als dem Durchschnitt des ganzen Landes entspricht. Erst im Jahre 1896 kam in Finistère wie im übrigen Frankreich (mit Ausschluss von Paris) eine Schänke auf je 94 Einwohner. Der Weinkonsum hat sich in dem genannten Departement im Verhältniss zur Bevölkerung während des Jahrhunderts, von vorübergehenden Schwankungen abgesehen, ungefähr auf der gleichen Höhe gehalten. In der Zeit von 1825—1830 wurden jährlich etwa 70 000—100 000, seit dem Jahre 1870 etwa 120 000 hl Wein verbraucht; der Apfelweinverbrauch hat von 18 000 hl im Jahre 1826 auf 32 000 im Jahre 1896 zugenommen.

Ein erheblicher nachtheiliger Einfluss des Alkoholismus auf die Bevölkerungszunahme ist im Departement Finistère nicht hervorgetreten; in dieser Richtung sind hier viel günstigere Verhältnisse zu verzeichnen, als im übrigen Frankreich. Dagegen glaubt Verf. als Folge des Alkoholmissbrauchs eine grössere Häufigkeit der Geisteskrankheiten verzeichnen zu müssen. In der Irrenanstalt zu Quimper, welche vorwiegend Kranke aus Finistère aufnimmt, befanden sich am Jahresschluss 1826 6, am Jahresschluss 1896 dagegen 577 Pfleglinge. In den Jahrfünften 1861—1885 betrugen die Zugänge 449 (darunter 57 Alkoholiker), 402 (76), 421 (150), 493 (149) und 521 (144), insgesammt in der Zeit von 1861—1885 2826 (576). Den Schaden, welcher dem Lande durch den Alkohol erwächst, fasst Leroy zusammen, indem er als Folgezustände des Branntweingenusses bezeichnet: die Zunahme der Verbrechen und Selbstmorde, das Auftreten neuer Krankheiten, die Ueberfüllung der Irrenanstalten, die körperliche und geistige Degeneration der Bevölkerung.

Kübler (Berlin).

Marcuse, Julian (Mannheim), Zur Frage der alkoholfreien Ersatzgetränke. Berliner klin. Wochenschr. 1900. No. 19. S. 427.

Die Zahl der Aerzte, welche alkoholfreie Weine und Biere in der Praxis verwenden, nimmt erfreulicher Weise zu. Marcuse befürwortet ihre Verwerthung am Krankenbett und widerlegt die Befürchtungen Hirschfeld's wegen ihres zu hohen Zuckergehaltes, tritt auch andererseits scharf auf gegenüber der noch beliebten Auffassung, dass die Gefahren des Alkoholgenusses erst mit dem täglichen Konsum einer Flasche Wein sich geltend machen, der „allerdings bisweilen Nachtheile im Gefolge habe“. Die einwandfreien Versuche von Miura, Schöneseiffen und Rosemann haben übereinstimmend ergeben, dass der Alkohol eine eiweisssparende Kraft nicht besitzt, und damit fällt der angebliche Nährwerth desselben in sich zusammen. Ueberall, wo der Alkohol kontraindicirt ist, tritt die Bedeutung seiner Ersatzgetränke hervor auf therapeutischem wie diätetischem Gebiete. Mit Wasser und Selterwasser kommen wir nicht weit, und schon seit undenklichen Zeiten haben wir Fruchtsäfte angewandt. — Marcuse betont namentlich die hohe Bedeutung des Nährwerthes der alkoholfreien Getränke, hinter welcher die nur ausnahmsweise beobachteten Fälle von Glykosurie zurückstehen müssen. „Seit Jahren werden bei der Behandlung des chronischen Alkoholismus in Abstinenzanstalten — bekanntlich sind Potatoren in hohem Procentsatze zu ali-

mentärer Glykosurie disponirt — alkoholfreie Ersatzgetränke gereicht, ohne dass bisher, soweit mir bekannt, je Fälle von Glykosurie beobachtet worden sind.“ Marcuse wandte die alkoholfreien Getränke bei nervösen Zuständen verschiedenster Art an, bei den Katarrhen des Athmungs- wie des Verdauungstraktus, bei Erkrankungen des Harnapparates, bei Herzleiden u. s. w., und rühmt, wie gern sie genommen werden wegen ihres reinen Geschmackes und feinen Aromas. Dabei sei ihre leicht laxirende wie diuretische Wirkung oft von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Jedenfalls hat er nachtheilige Begleit- oder Folgeerscheinungen von ihrem Genusse nicht beobachtet. Der Kampf gegen die Schäden des Alkohols muss „eine ernste Aufgabe jedes denkenden Arztes“ sein. Die Benutzung alkoholfreier Getränke in der Praxis muss sich denkenden Kollegen mehr und mehr aufdrängen zum Wohle der Kranken an erster, zur Bewahrung des Volkes vor Alkoholmissbrauch an zweiter Stelle.

Flade (Dresden).

---

von Bruns, Ueber die Behandlung inficirter Wunden mit Wasserstoffsuperoxyd. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 19. S. 405.

Verf. empfiehlt zur Behandlung inficirter Wunden an Stelle der bisher zur Irrigation und zum feuchten Verbande gebräuchlichen Mittel, wie z. B. der Borsäure und der essigsauren Thonerdelösung, ein den obengenannten an Wirksamkeit überlegenes, dabei aber völlig ungiftiges Mittel, das Wasserstoffsuperoxyd. Von diesem wird auf v. Bruns' Veranlassung neuerdings von Merck in Darmstadt ein mehrere Monate haltbares, absolut reines, säurefreies und hochkoncentrirtes Präparat (30 Gewichts- = 100 Vol.-pCt.) hergestellt und zu mässigem Preise in den Handel gebracht.

Das Wasserstoffsuperoxyd wird bei Vermischung mit zahlreichen Flüssigkeiten, wie Blut und Eiter, leicht in Sauerstoff und Wasser zerlegt, wobei eine massenhafte Entwickelung feinen Schaumes statt hat. Da durch diesen das keimbeladene Sekret, die Blutkoagula und die nekrotischen Gewebsfetzen von der Unterlage abgerissen und aus der Wunde entfernt werden, so lässt sich auf diesem Wege eine ebenso gründliche wie schonende Reinigung der Wunde erzielen.

Hinter dieser zweifellos rein mechanischen Wirkungsweise steht die chemische fraglos an Bedeutung zurück. Denn wenn auch die baktericide Kraft der 3 proc. Lösung des Mittels gegenüber Milzbrandsporen, Staphylococcus aureus und Bacterium coli sich der des Sublimats (1 : 1000) gleich, der der essigsauren Thonerdelösung überlegen gezeigt hat, so darf doch nach den erhaltenen Resultaten im lebenden Organismus nicht von einer keimtödtenden, höchstens nur die Virulenz vermindernden Wirkung die Rede sein.

Eher ist vielleicht noch eine besondere Beeinflussung der speciell unter den Fäulnissbakterien sich findenden Anaërobien anzunehmen, die möglicherweise unter dem Einfluss des freiwerdenden Sauerstoffs eine nachhaltige Schädigung erfahren könnten.

Schumacher (Halle a. S.).

Treupel G. und **Edinger A.**, Untersuchungen über Rhodanverbindungen. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 21 u. 22. S. 717 ff.

Subkutane Einverleibung von Rhodannatrium wurde von Kaninchen monatelang ertragen, ohne dass das Allgemeinbefinden der Thiere wesentlich beeinflusst wurde. Bakteriologische Untersuchungen ergaben, dass 1 proc. Rhodannatriumlösung keinen schädlichen Einfluss auf Tuberkel-, Rotz-, Diphtheriebacillen sowie auf Staphylokokken ausübt. Versuche an tuberkulös inficirten Meerschweinchen, die mit Rhodannatrium behandelt wurden, waren gleichfalls negativ. Dieudonné (Würzburg).

Schlockow, Der Kreisarzt. Neue Folge von: „Der preussische Physikus." Anleitung zum Physikatsexamen, zur Geschäftsführung der Medicinalbeamten und zur Sachverständigenthätigkeit der Aerzte. Unter Berücksichtigung der Reichs- und Landesgesetzgebung. Fünfte vermehrte Auflage. Bearbeitet von **Roth** (Potsdam) und **A. Leppmann** (Berlin). Bd. II: Gerichtliche Medicin und gerichtliche Psychiatrie. Berlin 1900. Richard Schoetz. Preis für beide Bände zusammen 22,00 Mk.

Grosse Dinge werfen ihre Schatten voraus, und im Schatten der, wie es scheint, endlich nahenden Medicinalreform ist Schlockow's bekanntes Buch „Der preussische Physikus" auch bereits in „Der Kreisarzt" umgewandelt worden, dessen zweiter Band: „Gerichtliche Medicin und gerichtliche Psychiatrie" in 5. Auflage vorliegt. Der erste Theil, welcher sich wesentlich mit den sanitäts- und medicinalpolizeilichen Aufgaben des Kreisarztes beschäftigen wird, kann in neuer Auflage natürlich erst erscheinen, nachdem die durch das Kreisarztgesetz bedingte Abänderung der betreffenden Bestimmungen erfolgt ist. Wenn diese Bestimmungen im ersten Theil des Werkes auch nur in annähernd gleicher Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit enthalten sein werden, wie sie den zweiten Theil auszeichnen, so wird der „Schlockow" in der That ein Buch sein, welches weder Kreisarztkandidaten, noch Kreisärzte werden entbehren können. Freilich wird derjenige enttäuscht sein, der im Schlockow ein Lehrbuch zu finden erwartet. Das soll nach der eigenen Angabe der Herausgeber das Buch aber auch keineswegs sein, sondern nur eine Anleitung zum Kreiszarztexamen und ein Nachschlagebuch für Aerzte und Medicinalbeamte bei allen Formen ihrer Sachverständigenthätigkeit. Und dieser Aufgabe entspricht der vorliegende zweite Band in musterhafter Weise. Die Vollständigkeit des übersichtlich geordneten Materials verspricht, den Nachschlagenden in keiner Lage im Stich zu lassen, und die Kürze und Verständlichkeit der Diktion, seine Zeit nicht zu sehr zu beanspruchen. Ueber die von Leppmann gewählte Eintheilung der Seelenstörungen lässt sich ja streiten, aber das muss ihr auch ein Gegner zugeben, dass sie mit ausserordentlichem Geschick in kurzen Worten klar und verständlich durchgeführt und geeignet gemacht ist, auch demjenigen, der sich nur selten mit Seelenstörungen zu beschäftigen hat, die etwa erforderte Sachverständigenthätigkeit zu ermöglichen.

Jacobson (Halberstadt).

Bericht über die Verwaltung und den Stand der Gemeindeangelegenheiten der Haupt- und Residenzstadt Stuttgart in den Jahren 1896—1898. Oeffentl. Gesundheitspfl. Sonderabdr. S. 59—66. Fol.

Bedenkliche Häufungen von ansteckenden Krankheiten sind nicht vorgekommen, gleichwohl fand bezüglich Scharlach, Masern, Keuchhusten und vereinzelt bekannt gewordener Typhusfälle eine grössere Zahl von Untersuchungen und Begutachtungen statt.

Auf dem Gebiete der Nahrungsmittelhygiene sind Beanstandungen von amerikanischen Fleischwaaren wegen der Zusätze von Konservesalzen, von amerikanischen Aepfelschnitten wegen eines bedenklich hohen Zinkgehalts, von Töpfergeschirren wegen bleihaltiger Glasuren hervorzuheben. 1897 wurde die Bekämpfung des Geheimmittelunwesens und der Kurpfuscherei vermittels Veröffentlichung von Warnungen in die Hand genommen.

Die von dem Stadtarzte angeregte Einrichtung von Schülergarderoben ausserhalb der Schulsäle führte nach den ermuthigend lautenden Ergebnissen einer Umfrage in einer grösseren Anzahl deutscher Städte zu dem Beschlusse, zunächst in dem neuen Schulhause die geräumigen Korridore zu diesem Zwecke zu benutzen.

Einen erheblichen Theil der Thätigkeit des I. Stadtarztes nimmt die Irrenfürsorge in Anspruch, zumal seit Inkrafttreten des Statuts von 1897 über die Aufnahme von Geisteskranken in die Irrenabtheilung des Bürgerhospitals.

Von 1314 im Jahre 1898 untersuchten weiblichen Inhaftirten wurden 18,1 pCt. krank, darunter 13,4 pCt. an Tripper, 4,3 pCt. an Syphilis erkrankt befunden. Auf 1000 Mann der Kopfstärke der Garnison kamen 14,9 venerische Erkrankungen.

Im städtischen chemischen Laboratorium und Untersuchungsamte erfolgten 3216, 3269 und 3490 Untersuchungen, deren 525, 573, 709 sich auf Nahrungs- und Genussmittel, 439, 523, 520 auf Gebrauchsgegenstände im Sinne der entsprechenden Reichsgesetze, 1075, 1061, 1103 auf die Sandfilter, 702, 695, 840 auf die Beleuchtung bezogen.

Im letzten Berichtsjahre wurden Bestimmungen getroffen, eine rationelle Desinfektion von Wohngelassen durch Einführung städtischer Wohnungsdesinfektoren nach dem Vorbilde Berlins zu ermöglichen.

Würzburg (Berlin).

Geschäftsbericht des Stadtrathes der Stadt Zürich 1899. Gesundh.- u. Landwirthschaftsw. S. 97—133. gr. 8°.

Der Fleischbeschau unterlagen 72 772 Stück Vieh und 2 691 797,3 kg eingeführtes Fleisch. Die Fleischeinfuhr aus dem Auslande ist um 100 114,3 kg zurückgegangen. Ausgeführt wurden etwa 320 000 kg Fleisch. Von sämmtlichen Schlachtthieren sind 99,34 pCt. als unbedingt, 0,52 pCt. als bedingt geniessbar und 0,14 pCt. als ungeniessbar erklärt worden. Zum Verkauf auf der Finnenbank gelangten 329 Stück Vieh. Eine künstliche Färbung von Wursthüllen ist nur noch ganz vereinzelt festgestellt worden. Von den erhobenen Milchproben wurden 3,3 gegen 4,1 pCt. im Vorjahre beanstandet. Die neue Milchverordnung, welche die halbabgerahmte, die sogenannte Halbmilch vom



Verkaufe ausschliesst, vereinfacht die Kontrole wesentlich; die Beschaffenheit der übrigen Milch ist dadurch nicht verschlechtert worden. Bei den Besichtigungen der Specereihandlungen ergab sich in Folge einer schärferen Kontrole des vielfach zu schwach befundenen Essigs eine Zunahme der Beanstandungen von 9,7 auf 14,6 pCt. Die Obstkontrole führte zur Beschlagnahme von 170 kg unreifem oder verdorbenem Obst. Auf Grund chemischer Untersuchung wurde das Wasser von Privat-Quellwasserbrunnen in 7 Fällen beanstandet, in 87 als verdächtig und in 93 als gut befunden. Wein und Kunstwein wurden in Menge von 76 063 Litern beschlagnahmt, wovon 2250 vernichtet, 51 424 geeigneter Kellerbehandlung unterworfen wurden. Bei der Kontrole des Bieres fanden 5,1 pCt. Beanstandungen gegen 9 pCt. im Vorjahre, der Bierpressionen 11,2 gegen 10,3, der kohlensauren Wässer und Limonaden 9,5 gegen 8,8 pCt. statt.

Die seit 1893 nahezu ununterbrochene Abnahme der Sterblichkeit nahm im Berichtsjahre mit 15,22 pM. ihren Fortgang. Auch die Schwindsuchtssterblichkeit wies wieder eine geringe Abnahme auf. Typhuserkrankungen gingen von 240 im Vorjahre auf 65 zurück. Die Diphtherie trat, abgesehen von einzelnen Hausepidemien, nicht epidemisch auf. Masern und Scharlach nahmen im letzten Viertel des Jahres einen epidemischen Charakter an. Die Zahl der vollzogenen Desinfektionen belief sich auf 1123, wovon 391 durch Scharlach, 240 durch Tuberkulose veranlasst waren.

Bei der Wohnungskontrole wurde in 1956 Fällen die Abstellung von Uebelständen angeordnet, deren 1179 die Abtritt-, Kehricht-, Mistgruben, den Anschluss an die Kanalisation u. s. w. betrafen. Die Besichtigung der Massenquartiere führte 220 mal wegen Verwendung ungeeigneter Räume zum Schlafen, Ueberfüllung der Räume, ungenügender Bettenzahl, Benutzung einschläfriger Betten durch zwei Personen zum Einschreiten.

Die 1898 getroffene Maassnahme, die Kübelstoffe an landwirthschaftliche Vereine und Genossenschaften gegen Verpflichtung zur Abfuhr eines bestimmten Quantums abzugeben, hat sich gut bewährt. Insgesammt wurden 6790 cbm Fäkalien abgeführt. Würzburg (Berlin).

Jahresbericht über die allgemeine Poliklinik des Kantons Basel-Stadt im Jahre 1899. 116 S. 4⁰. Basel 1900. Buchdruckerei J. Frehner.

Der Krankenstand war durchweg ein günstiger. Die Leistungen der öffentlichen Ambulatorien erstreckten sich auf 54 336 Konsultationen, 81 Geburten im Domicil und 15 Hausbesuche an 18 225 Patienten. In der Bezirkskrankenpflege wurden 9280 Personen gegen 10 300 im Vorjahre 31 662 Konsultationen ertheilt und 18 571 Hausbesuche abgestattet. Hierbei handelte es sich in 762 Fällen um Tuberkulose, in 973 um sonstige Infektionskrankheiten, in 3421 um Verletzungen und chirurgische Affektionen, während im Ambulatorium Tuberkulose 444, andere Infektionskrankheiten 321, Verletzungen und chirurgische Affektionen 1801 mal zur Behandlung kamen.

Würzburg (Berlin).



Sames, Theodor, Zur Kenntniss der bei höherer Temperatur wachsenden Bakterien- und Streptothrixarten. Aus d. hygien. Institut der Universität Giessen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 33. S. 313.

Im ersten Theil der Arbeit ist kurz zusammengestellt, was aus den Arbeiten des Referenten (1888), von Macfadyen und Blaxall (1894), Rabinowitsch, Gorini, Karlinski (1895), Kedzior (1896), Laxa, Schillinger und Oprescu (1898) über das Vorkommen, das Wachsthum und seine Grenzen, die Gestalt, Sporenbildung und den Stoffwechsel der bei höherer Wärme wachsenden Bakterienarten bekannt ist.

Die eigenen Untersuchungen des Verfassers erstreckten sich hauptsächlich auf 8 hierhergehörige Bakterienarten, von denen 4 aus Erde, je 1 aus der Luft, aus Lakmustinktur, Milch und Scheidenschleim herrührten. Ihre wichtigsten Wachsthumseigenschaften werden in Tafelform übersichtlich mitgetheilt. Einige gedeihen besser auf Agar, andere besser auf Kartoffeln. Mit einer Ausnahme wachsen sie sowohl bei Zutritt wie bei Ausschluss der atmosphärischen Luft, aber aërob besser als anaërob; jene eine Art wächst nur aërob. Ausschliesslich anaërobisches Wachsthum wurde überhaupt nicht beobachtet. Die am meisten zusagenden Wärmegrade liegen verschieden, bald zwischen 50 und 60°, bald zwischen 56 und 70°, eine Art wächst bei 66° nicht mehr, eine andere bei 66° besser als bei 62°. Die obere Wachsthumsgrenze wurde bei 66°, 70°, 74°, 75° gefunden. Auch die untere Wärmegrenze liegt verschieden, und der Verf. unterscheidet mit Schillinger diejenigen Arten, welche unter 40° nur kümmerlich gedeihen, als thermophile von denjenigen, welche sowohl unter 40° wie bei höherer Wärme gut gedeihen und Sporen bilden — den thermotoleranten. Die Grenzen sind aber nicht scharf. Viele bilden in den Nährböden Alkali, einige Säure, manche verflüssigen die Gelatine, einige bringen Milch zur Gerinnung. Die meisten Arten sind beweglich, alle bilden Sporen und zwar unmittelbar, nachdem sie die üppigste und rascheste Entwickelung erreicht haben. Jung nehmen die Stäbchen alle Färbungen an, auch die Gram'sche, einige halten ähnlich wie die Tuberkelbacillen die aufgenommene Farbe auch gegen Salzsäurealkohol fest. Auch die Sporen lassen sich sämmtlich mit Anilinwasserfuchsin färben, manche freilich nicht in kurzer Zeit. Getrocknet behalten die Sporen ihre Keimfähigkeit Monate lang. Strömendem Dampf widerstehen einige Arten 2—3 Stunden, andere nur kurze Zeit. Die bei 37° gebildeten Sporen waren regelmässig weniger widerstandsfähig, als die bei höherer Wärme entstandenen. Die Stäbchen ohne Sporen sterben bei manchen Arten leicht ab, wenn sie einige Zeit bei gewöhnlicher Wärme gehalten werden. Verimpfung auf Hausmäuse hatte keinerlei gesundheitsstörende Wirkung.

Im August und September fand der Verf. — in Bestätigung einer früher schon vom Referenten geäusserten Ansicht — die Sonnenwärme genügend, um manchen thermophilen Arten Wachsthum und sogar Sporenbildung zu gestatten, doch durfte keine unmittelbare Besonnung stattfinden, weil diese nicht bloss die Stäbchen, sondern auch die Sporen schädigte. Diese Bedingung ist aber in den obersten Bodenschichten oft genug erfüllt.

Zum Schluss wird eine Streptothrixart beschrieben, welche aus ungekochter Milch stammt, am besten bei 55°, aber auch bei 37° und sogar noch

bei 22° wächst, und zwar bei 55° aërob besser als anaërob, bei 37 und 22° umgekehrt. **Globig (Kiel).**

Kleinere Mittheilungen.

(:) Wie die Münch. med. Woch. meldet, hat der Vorstand des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege beschlossen, die diesjährige Versammlung vom 18.—20. September in Rostock abzuhalten. Als Gegenstände für die Berathungen sind bestimmt worden: 1. Kreisarzt und Gesundheitskommissionen nach dem neuen preussischen Gesetz (Ref. noch nicht festgestellt), 2. Zulässigkeit chemischer Konservirungsmittel für Nahrungsmittel (K. B. Lehmann-Würzburg), 3. Hygiene der Molkerei (Löffler-Greifswald), 4. Strassenbau und Staubbildung (Flügge-Breslau, Scholtz-Breslau), 5. Fortschritte auf dem Gebiet der centralen Heizung und Lüftung (Ref. noch unbestimmt).

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 3 u. 4.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. Hull. 10.—14. 12. 1900: Auf dem von Alexandrien eingetroffenen Dampfer „Fiary" 3 Todesfälle. II. Russland. Dorf Wladirnirowka (Kreis Zarew, Gouv. Astrachan) fortdauernd verdächtige Erkrankungen. In Terebai-Tubeck (Kirgisensteppe) ist ein neuer Herd einer akuten ansteckenden Krankheit(!!) beobachtet. III. Türkei. Stambul. 7.1.1901: Ein Bootsführer an Pest gestorben. In Thomaso und Papa-Skala, 2 Dörfern in der Nähe von Smyrna: 13 Erkrankungen, 12 davon gestorben. IV. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 2.—8. 12. 1900: 684 Erkrankungen, 515 Todesfälle. 9.—15. 12. 1900: 570 Erkrankungen, 408 Todesfälle. Stadt Bombay. 2.—8. 12. 1900: 129 Erkrankungen, 276 Todesfälle, einschliesslich der unter Pestverdacht Gestorbenen, indessen dann nur 72 Pestfälle amtlich gemeldet. V. Hongkong. 13. bis 27. 10. 1900: 6 Todesfälle. 28. 10.—1. 12.: Keine Neuerkrankungen. 2.—8. 12. 1900: 2 Todesfälle. VI. Japan. Osaka. September 1900: 21 Erkrankungen, 16 Todesfälle. Oktober 1900: 15 Erkrankungen, 14 Todesfälle. November 1900: 22 Erkrankungen, 16 Todesfälle. Kobe. Oktober 1900: 3 Todesfälle. Wakayama Klu, Nachbarbezirk von Osaka: November 5 Todesfälle. VII. Kapland. 18. 12. 1900: Nur noch ein Pestkranker in Behandlung. Die Absperrmaassregeln sind bereits am 11. 12. aufgehoben worden. VIII. Réunion. 17. 12. 1900—2. 1. 1901: 18 Erkrankungen, 5 Todesfälle. IX. Philippinen. Manila. 21.10.—10.11.1900: 3 Erkrankungen, eine davon tödtlich. X. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisko. 7. 12. 1900: 1 Todesfall. XI. Argentinien. Tucuman. 17.12.1900: 4 Personen einer Bäckerei an pestverdächtigen Erscheinungen erkrankt, 3 davon gestorben. 18. 12. 1900: 2 weitere Personen erkrankt. San Nicolas, Prov. Buenos Aires. 20. 12. 1900: 4 pestverdächtige Fälle, einer davon tödtlich. XII. Paraguay. Asuncion: Ende November soll der Gesundheitszustand zufriedenstellend gewesen sein, die Pest war anscheinend im Verschwinden. Villa Concepcion: Ein von der Regierung dorthin gesandter Arzt hat angeblich keinen einzigen Pestfall festgestellt. XIII. Queensland. 18.—24. 11. 1900: Keine Erkrankungen und Todesfälle. Brisbane. 25. 11.—1. 12. 1900: 2 Erkrankungen.

B. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 2. 12.—8. 12. 1900: 32 Todesfälle. 9.—15. 12. 1900: 24 Todesfälle. II. Straits-Settlements. Singapore. Bis 15. 12. 1900 insgesammt: 189 Erkrankungen, 160 Todesfälle.

Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. März 1901. № 5.

Am 10. Februar d. J. starb in München im Alter von 83 Jahren

Max von Pettenkofer,

der Schöpfer der modernen hygienischen Wissenschaft, der Mann, welcher unablässig bemüht war, die in der Forschung gewonnenen Resultate in die Praxis zu übertragen, und der so auch der eigentliche Begründer der modernen öffentlichen Gesundheitspflege geworden ist.

Die Hygiene verliert in ihm ihren ersten Führer und Meister. Ueber sein Leben und Wirken wird in einer der nächsten Nummern der Zeitschrift ausführlicher berichtet werden.

Die Redaktion.

Das Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S.

Von

Prof. C. Fraenkel.

Der Voranschlag für den diesmaligen preussischen Staatshaushalt bringt beim Kapitel Medicinalwesen Mehrforderungen in ungefährer Höhe von Dreiviertel Millionen Mark, die für die Durchführung des Gesetzes vom 19. September 1899 über die Dienststellung des Kreisarztes u. s. w. benöthigt werden. Ich habe in No. 3 dieser Zeitschrift vom Jahre 1900 S. 105 ff. das eben genannte Gesetz einer eingehenden kritischen Besprechung unterzogen und bei voller Würdigung seiner vielfachen Mängel und Lücken doch der Ueberzeugung Ausdruck gegeben, dass auf dem so geschaffenen Boden immerhin wichtige Fortschritte für das öffentliche Gesundheitswesen erreicht werden könnten, wenn nur „beim Medicinalministerium der erforderliche feste Wille vorhanden ist, und wenn dessen gute Absichten ferner die nöthige Unterstützung durch das Finanzministerium finden". Inwieweit diese beiden Voraussetzungen nach der jetzigen Vorlage an den Landtag in Erfüllung gegangen sind, möchte ich hier nicht untersuchen, vielmehr zunächst die Berathungen in der Kammer, dann aber namentlich auch die Dienstanweisung für die Kreisärzte und die Regelung ihrer Pensionsansprüche abwarten und darauf erst nochmalige und endgiltige Abrechnung halten.

Aber eine Frage, die in engstem Zusammenhange mit jenem Gesetze steht, verlangt doch wohl heute schon eine dringliche Beantwortung, die Frage nämlich nach dem Schicksal der am 28. Juni 1899 vom Abgeordnetenhause auf Antrag des Grafen Douglas mit Stimmeneinheit angenommenen Resolution, die unter A 2 lautete: „Untersuchungsanstalten zu Zwecken des Gesundheits- und Veterinärwesens sind in jeder Provinz nach Bedürfniss einzurichten, sowie eine Central-Landes-Untersuchungsanstalt, und die hierzu erforderlichen Mittel in den nächstjährigen Staatshaushaltsetat einzustellen". Ich habe den letzteren (für 1900/1901, ebenso wie den jetzigen für 1901/1902) daraufhin vergeblich durchblättert und nirgendwo eine Andeutung gefunden, wie die Regierung diesem Wunsche der Volksvertretung nachzukommen gedenkt. Denn die nun gelegentlich der Ausführung des Kreisarztgesetzes bei den einmaligen und ausserordentlichen Ausgaben unter h geforderten 50 000 Mk. „zur Bestreitung der Kosten der ersten Beschaffung von Apparaten u. s. w. für die Kreisärzte, sowie zur Gewährung von Beihülfen an dieselben zur Beschaffung von Apparaten" können gewiss nicht hierher gezählt werden. Heisst es doch in der Begründung ausdrücklich: „die erheblichen Fortschritte, welche die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung der Seuchen unter dem Einfluss der wissenschaftlichen Hygiene gemacht haben, lassen es nothwendig erscheinen, dass die Kreisärzte in der Lage sind, eine Reihe einfacher mikroskopischer, bakteriologischer und chemischer Untersuchungen selbst vornehmen zu können. Zur Anschaffung der hierzu nöthigen Geräthe und Instrumente, sowie zur Ge-

währung von Beihilfen an die Kreisärzte zur eigenen Beschaffung derselben wird eine Summe von 50 000 Mk. erforderlich sein."

Gewiss muss die damit beabsichtigte Unterstützung der Kreisärzte gerade nach dieser Richtung auf das dankbarste begrüsst werden. Ohne ihre kräftige Mitwirkung, ohne ihr rasches Eingreifen an Ort und Stelle, ohne die von ihnen vorgenommene vorläufige Untersuchung der Verhältnisse und der Personen wird der Kampf gegen die Seuchen mindestens in hohem Grade verzögert und erschwert, wenn nicht unmöglich werden. Aber auf der anderen Seite darf man doch nicht erwarten, auf diesem Wege nun etwa die centralen Anstalten ersetzen und überflüssig machen zu können. Der einzelne vorgeschobene Posten ist und bleibt vielmehr durchaus angewiesen auf deren ausgiebige und stets bereite Hilfe, die in allen schwierigen und verdächtigen Fällen, namentlich aber auch beim stärkeren Ausbruch von seuchenhaften Erkrankungen, bei eigentlichen Epidemien geradezu unentbehrlich ist. Das liegt so klar auf der Hand, dass kein sachverständiger Beurtheiler eine abweichende Anschauung hegen wird, und in der That sind Stimmen, die hier die Bedürfnissfrage verneint, die Nothwendigkeit solcher Stationen bestritten hätten, bisher überhaupt nicht laut geworden.

Wohl aber scheinen die Meinungen ein wenig auseinanderzugehen über die zweckmässigste Art ihrer Einrichtung und Organisation. In dem vorhin schon erwähnten Aufsatz aus dieser Zeitschr. 1900 S. 105 habe ich eben diesen Punkt genauer erörtert und mich aus den dort entwickelten Gründen im Allgemeinen für eine Angliederung dieser Anstalten an die hygienischen Institute der Universitäten ausgesprochen. Gegen diesen Vorschlag hat aber z.B. Mewius in einer neuerlich erschienenen beachtenswerthen Veröffentlichung (Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1900. S. 553) seine Stimme erhoben und empfohlen, ein Untersuchungsamt für jeden Regierungsbezirk zu schaffen und es dem betreffenden Medicinalrath zu unterstellen. Er betont einmal, dass „die Sanitätspolizei und die Ueberwachung der hygienischen Verhältnisse eines Bezirks nicht zu den Aufgaben der hygienischen Universitätsinstitute, sondern zu denen der Verwaltungsbehörden gehören". Das ist ohne Zweifel richtig. Indessen hat, soweit ich zu übersehen vermag, auch noch niemand etwas anderes behauptet, und Herr Mewius ist augenscheinlich nur von irrigen Voraussetzungen aus zu dieser Zurückweisung gelangt. Die Untersuchungsanstalten sollen ausschliesslich Mittel zum Zweck sein, gewissermaassen den Aufklärungsdienst übernehmen, die nöthigen Vorbereitungen für die Beseitigung der Schäden und für die Verbesserung der Zustände auf dem Felde der öffentlichen Gesundheitspflege treffen und so die Operationsbasis schaffen, auf der die Bekämpfung der Seuchen statt haben kann. Die letztere selbst aber bleibt natürlich der Sanitätspolizei, den Verwaltungsbehörden, d. h. in erster Linie den beamteten Aerzten überlassen, und ich kann nach meinen Erfahrungen nur versichern, dass diese Trennung in der Praxis irgendwelche Schwierigkeiten nicht hervorruft. Nun will ich jedoch ohne weiteres einräumen, dass es trotzdem erwünscht wäre, wenn beide Obliegenheiten in derselben Hand vereinigt und dem ausführenden Organ, wie wir eben gesehen haben, dem Kreisarzt oder dem Medicinalrath anvertraut

werden könnten. Dass das unter Umständen auch möglich, soll gleichfalls nicht bestritten werden. Aber in der Regel wird man m. E. auf diese Anordnung verzichten müssen, weil die Untersuchungen Aussicht auf Erfolg und unbedingte Zuverlässigkeit doch nur dann zu bieten vermögen, wenn sie in einem mit allen wissenschaftlichen Hilfsmitteln ausgerüsteten, unter sachkundiger Leitung stehenden und in dauerndem Betriebe befindlichen Laboratorium vorgenommen werden.

Herr M. bemerkt nun freilich: „man wende nicht ein, dass die Regierungs- und Medicinalräthe in Laboratoriumsarbeiten nicht soweit geschult sind, um hygienische Untersuchungen ausführen zu können. Das ist gar nicht ihre Aufgabe. Auch die Sanitätsämter bei den Armeekorps stehen unter Leitung der Korpsgeneralärzte, ohne dass diese sich selbst mit praktisch-hygienischen Untersuchungen beschäftigten; ebenso wenig wie die Leiter von hygienischen Universitätsinstituten sich Aufgaben zuwenden, die sie ihren Assistenten überlassen können. Worauf es hierbei ankommt, ist das Verständniss für die Anwendung der hygienischen Untersuchungsmethoden nach den Verhältnissen des socialen Lebens, die Leitung derselben unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse, in der Richtung auf praktische Zwecke". Und weiter: „im übrigen macht die Ausführung hygienischer Untersuchungen für praktische Zwecke keine besonderen Schwierigkeiten. Sie stellt eine Thätigkeit dar, die jeder sorgfältige und fleissige Arbeiter in verhältnissmässig kurzer Zeit erlernen kann."

Ich vermag diesen Anschauungen in keiner Weise beizupflichten. Natürlich wird der Leiter eines hygienischen Universitätsinstituts die meisten derartigen Prüfungen durch seine Assistenten ausführen lassen. Aber er muss doch den allgemeinen Gang der Untersuchungen bestimmen, er muss stets und in jedem Augenblicke im Stande sein, sich von der Richtigkeit der benutzten Methode und des erzielten Ergebnisses zu überzeugen, in verwickelten und zweifelhaften Fällen mit seinem Rath und Urtheil eingreifen. Geschieht das nicht, hat nicht jeder der vorhandenen Hilfsarbeiter das Vertrauen, die unbedingte Gewissheit, dass er unter Umständen an dem überlegenen Wissen des Leiters den festen Rückhalt findet, so entgleiten den Händen des letzteren sehr bald die Zügel, und er ist schliesslich genöthigt, eine Verantwortung zu übernehmen, die er in Wahrheit gar nicht zu tragen vermag. Und wenn Herr Mewius weiter meint, dass die Aneignung der erforderlichen Kenntniss keine besonderen Schwierigkeiten mache, so ist das bis zu einer gewissen Grenze freilich richtig. Die landläufigen, hier gebräuchlichen Verfahren sind an sich einfach und bequem. Indessen lehren zahlreiche, unfreiwillige Beispiele, dass doch schon die alltäglichen und anscheinend harmlosen Jagdgründe der Bakteriologie mit bösen Fallstricken und Schlingen besetzt sein können, und mit dem Moment, wo nun einmal eine aussergewöhnliche Aufgabe auftaucht, kann nur ein sicherer Führer vor verhängnissvollen Irrthümern schützen. Eine unausgesetzte praktische Beschäftigung mit der gesammten Methodik, eine sorgfältige und umfassende Verwerthung aller einschlägigen Fortschritte und Verbesserungen ist daher meines Erachtens eine unerlässliche Bedin-

gung, wenn die Untersuchungsanstalt auf der Höhe ihres Berufes bleiben und ihren Zweck in vollem Maasse erfüllen soll.

Im anderen Falle dagegen werden sich diese Aemter auf die Dauer nicht als lebensfähig erweisen, sondern bald verdorren und absterben, und wenn Herr Mewius an das Beispiel der Untersuchungsstationen bei den Generalkommandos erinnert, so kann ich diesen Vergleich nicht gelten lassen. Denn einmal ist die entsprechende Einrichtung dort nicht auf die beiden Augen eines Assistenten gestellt, verfügt vielmehr über weitere Hülfskräfte, die sich gegenseitig zu ergänzen und zu fördern vermögen. Namentlich aber besitzt die Militärverwaltung einen reichen Stamm tüchtiger, vorgebildeter Ersatzmänner, aus dem sie jenen Stationen jeder Zeit neues Blut zuführen und durch einen Wechsel im Personal für die nöthige Auffrischung sorgen kann, während die Medicinalbehörden auf eine derartige Möglichkeit für absehbare Zeit wohl gewiss werden verzichten müssen.

Aber Herr Mewius spielt gegen die vorgeschlagene Angliederung solcher Stationen an die hygienischen Universitätsinstitute noch ein weiteres Bedenken aus: er fürchtet, dass diese ihrem eigentlichen Zweck, „der Fortbildung der Wissenschaft und dem Unterricht zu dienen, entfremdet“ und „die Untersusuchungen sich schnell zu einem nicht zu bewältigenden, unbequemen Ballast steigern“ würden. Er beruft sich hier auch auf die gleichsinnige Aeusserung von Virchow, mit der ich mich in meinem früheren Aufsatz schon beschäftigt und die ich in eingehenden Darlegungen als unzutreffend gekennzeichnet hatte. In der That muss ich diese Besorgniss als gänzlich unbegründet ansehen und im Gegentheil an der dort ausgesprochenen Ueberzeugung festhalten, dass das dem Untersuchungsamt zufliessende Material sogar einen Gewinn für die forschende sowohl wie für die lehrende Thätigkeit des Universitätsinstituts darstelle. Ich kann dies heute sogar noch mit sehr viel grösserem Nachdruck behaupten als damals, da meine Erfahrungen auf diesem Gebiete inzwischen eine wesentliche Bereicherung gefunden haben. Seit dem August 1900 ist nämlich dem hiesigen hygienischen Institut ausser dem früher schon bestehenden Untersuchungsamt für Nahrungsmittel noch ein zweites Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten eingefügt worden. Wie jenes, ist auch letzteres zunächst von der Stadtverwaltung zu Halle und nur für deren Bedürfnisse und Zwecke eingerichtet. Indessen erstreckt es seine Thätigkeit doch unter Umständen über diese Grenze hinaus; namentlich aber hat der Staat sein Interesse an dem Unternehmen dadurch zu erkennen gegeben, dass er seinerseits zu den entstehenden Kosten, wenigstens den persönlichen, durch Berufung und Besoldung eines Assistenten beigetragen und so die Verwirklichung des ganzen Planes in erheblichem Maasse gefördert, sich aber zugleich auch einen gewissen Einfluss auf die neue Anstalt gesichert hat.

Da es nicht ganz ausgeschlossen erscheint, dass der hier betretene Weg an anderen Stellen ebenfalls eingeschlagen wird, so dürfte es vielleicht für weitere Kreise von einigem Werthe sein, über die Anlage und den Betrieb der Station etwas genaueres zu hören, und ich möchte mir deshalb gestatten,

im folgenden mit einigen Worten die Entwickelung der Angelegenheit von Anfang bis zu ihrem jetzigen Stande zu schildern.

Am 5. Juli 1899 beschloss der hiesige Verein der Aerzte auf Antrag des Kreisphysikus Sanitätsrath Dr. Fielitz, dem Magistrat die Bitte zu unterbreiten, unter Anlehnung an das hygienische Institut eine öffentliche Stelle zur Vornahme von Untersuchungen bei ansteckenden Krankheiten zu schaffen und so den Aerzten die Möglichkeit zu gewähren, in verdächtigen und zweifelhaften Fällen zu einer Diagnose zu gelangen. Die städtischen Behörden zeigten sich im Interesse der allgemeinen Gesundheitspflege nicht abgeneigt, dieser Anregung Folge zu leisten, und so wurde zunächst an das Ministerium die Anfrage gerichtet, ob es die Erlaubniss zur Angliederung einer derartigen Station an das hygienische Institut der Universität zu geben bereit sei.

Als wesentliche Grundlage für die Thätigkeit der Anstalt konnte dabei schon nach einigen vorläufigen Berathungen in der städtischen Sanitätskommission der Regierung gegenüber die Absicht bezeichnet werden, diese Untersuchungen erstens von vornherein auf alle ansteckenden Krankheiten auszudehnen, deren Erreger uns bekannt sind, und nicht, wie an anderen Orten, auf Diphtherie und Tuberkulose zu beschränken, und zweitens sie völlig kostenfrei unter Verzicht auf irgend welche Gebühren u. s. w. ausführen zu lassen. Nur unter dieser Voraussetzung ist darauf zu rechnen, dass die ganze Maassregel auch wirklich den erhofften Erfolg habe. Weder der Arzt noch der Patient dürfen einen Augenblick vor der Frage stehen, ob es nach Lage der Dinge gerechtfertigt oder unerlässlich sei, überhaupt oder schon jetzt die Untersuchung anzuordnen, sie beispielsweise sogar auf die gesunden und nur verdächtigen Angehörigen des Kranken zu erstrecken, wie es sicherlich geschehen würde, wenn mit den Analysen noch besondere, und sei es selbst geringfügige Ausgaben verbunden wären. Und bei Patienten aus begüterten Kreisen, wo dieses Bedenken vielleicht hinfällig erscheint, ist an der Forderung der Unentgeltlichkeit festzuhalten, weil einmal die Abgrenzung zwischen zahlungsfähig und -unfähig an sich schwierig und unerquicklich ist, es sich ferner und namentlich aber hier doch um eine Einrichtung handelt, die wesentlich der Förderung der öffentlichen Gesundheit und also viel weniger dem Einzelnen als der Gesammtheit dient.

Erfreulicher Weise haben sich auch die städtischen Behörden auf diesen von mir mit allem Nachdruck vertretenen Standpunkt gestellt und einen hiervon ausgehenden Kostenanschlag für die geplante Einrichtung entworfen. Der letztere erfuhr freilich weiterhin dadurch eine gewisse Abänderung, dass die Regierung nicht nur ihre Zustimmung zu der beabsichtigten Einfügung der Anstalt in das hygienische Institut erklärte, sondern sich zugleich sogar, wie schon erwähnt, bereit zeigte, zu den entstehenden Aufwendungen durch Besoldung eines Assistenten für das Untersuchungsamt beizusteuern. Auch sonst wurden die von hier aus gemachten Vorschläge für Einrichtung und Betrieb der Anstalt in Berlin gut geheissen; nur sollten die Untersuchungen bei Cholera und Pest, wie bisher, den staatlichen, dafür vorgesehenen Stellen ver-

bleiben, d. h. also in unserem Falle zwar ebenso im hygienischen Institut, aber gewissermaassen unter staatlicher Verantwortung ausgeführt werden.

So kam denn nach immerhin ziemlich langwierigen und ausgedehnten Verhandlungen die folgende Vereinbarung zwischen dem Staate, vertreten durch das Universitätskuratorium, als Besitzer des hygienischen Instituts, und der Stadt, vertreten durch den Magistrat, als Gründerin der neuen Untersuchungsstation, zu Stande.

Zwischen der Stadtgemeinde Halle a.S. und der Königl. vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg ist heute folgende Vereinbarung getroffen worden.

§ 1. Die Königliche Universität übernimmt die Verpflichtung, in Verbindung mit dem hygienischen Institut unter der Bezeichnung „städtisches Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten" eine Untersuchungsstelle für ansteckende Krankheiten einzurichten, die allen praktischen und approbirten Aerzten im Stadtkreis Halle zugänglich sein und die Möglichkeit gewähren soll, von verdächtigen oder zweifelhaften Krankheitsfällen herrührendes Material einer kostenfreien bakteriologischen Prüfung unterziehen zu lassen.

§ 2. Zur Einrichtung und Unterhaltung dieser Stelle zahlt die Stadtgemeinde an die Königliche Universität:

1. einmal 1000 Mk. für die erste Einrichtung der Untersuchungsstelle mit Instrumenten u. s. w. sofort bei Abschluss dieser Vereinbarung,
2. jährlich im Anfang April im Voraus 3300 Mk., von denen 1200 Mk. zur Remunerirung eines Assistenten, 600 Mk. als Lohn eines Dieners, 1500 Mk. zur Deckung der laufenden sachlichen Unkosten bestimmt sein sollen.

Die aus dem einmaligen Zuschuss von 1000 Mk. beschafften Apparate und Instrumente sind städtisches Eigenthum.

§ 3. Diese Vereinbarung ist mit dem 1. August 1900 in Kraft getreten.

Beiden Theilen steht das Recht zu, dieses Abkommen jährlich zu kündigen.

Halle a. S., den 25. September 1900.

Aus diesem Vertrage erhellen zunächst die Kosten, die der Stadtgemeinde aus der getroffenen Einrichtung erwachsen. Für die erste Ausrüstung sind einmal 1000 Mk. gezahlt worden; die hierfür beschafften Gegenstände verbleiben im Besitze der Stadt und sollen dieser also bei Auflösung der Anstalt oder Abtrennung vom hygienischen Institut wieder ausgehändigt werden, sofern sie inzwischen nicht verbraucht worden sind. An laufenden Ausgaben sind verzeichnet: 600 Mk. für einen Diener, der die Anfertigung der Nährböden, Wartung der Thiere u. s. w. zu besorgen, aber auch die Gänge für die Abholung der Proben zu machen hat; ferner 1500 Mk. für sachliche Aufwendungen, Farbstoffe, Nährböden, Thiere, Gas und Wasser, Drucksachen, Entnahmegefässe u. s. w., und 1200 Mk. für einen Assistenten. Einen zweiten bezahlt, wie schon wiederholentlich erwähnt, der Staat; aber wie jener, wird auch der von der Stadt remunerirte auf Vorschlag des Direktors des Instituts vom Kurator unter denselben Bedingungen, wie die übrigen Institutsassistenten ernannt, und beide erscheinen im Personalverzeichnisse unter den angestellten Assistenten. Von einem Kondominium und seinen Unzuträglichkeiten ist also gar keine Rede, vielmehr die einheitliche Verwaltung und Leitung des Instituts durchaus gewahrt.



Schon ehe diese Vereinbarung vollzogen und sobald nur die grundsätzliche Geneigtheit der beiden Parteien gesichert war, wurde nun der vorläufige Betrieb der Anstalt eröffnet. Um jede missbräuchliche Benutzung auszuschliessen, war von vorneherein bestimmt worden, dass allein die von den praktischen und approbirten Aerzten der Stadt und, wie stillschweigend angenommen wurde, auch der näheren Umgebung einlaufenden Aufträge ausgeführt, alle von den Kranken selbst oder sonstigen Privaten herrührenden Gesuche jedoch abgelehnt werden sollten. Für die Aerzte aber musste wieder jede mögliche Erleichterung geschaffen werden, besonders was die Einlieferung der Proben und die Mittheilung der erhaltenen Ergebnisse betraf, und so wurde hier der Weg beschritten, den man an manchen anderen Stellen schon für den besonderen Fall der Diphtherie-Untersuchung mit gutem Erfolge betreten hatte: die Apotheken wurden um ihre Vermittelung angegangen und erklärten sich auch sämmtlich gern zu diesem Dienste bereit.

Nachdem so die ersten Vorbedingungen erfüllt waren, erhielten alle hier ansässigen Aerzte das nachstehende Schreiben:

Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten
im Stadtkreis Halle a. S.

Halle a. S., den 31. Juli 1900.

Sehr geehrter Herr Kollege!

Wie Sie aus der beifolgenden vorläufigen Dienstordnung ersehen werden, haben die städtischen Behörden die Errichtung eines Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten unter Angliederung an das Hygienische Institut der Universität beschlossen. Der Unterzeichnete, dem die Leitung und Beaufsichtigung des Betriebes anvertraut ist, wendet sich daher auch an Sie mit der Bitte, von der dadurch eröffneten Möglichkeit recht ausgiebigen Gebrauch zu machen und ein Unternehmen zu fördern, das die rasche Erkennung der wichtigsten Infektionskrankheiten erleichtern, ihrer Bekämpfung und Verhütung so die Wege ebnen und daher eine im gesundheitlichen Interesse unserer Bevölkerung besonders dringliche Aufgabe lösen soll.

Ueber die Art des Verkehrs zwischen den Aerzten und dem Untersuchungsamt gewährt die Dienstordnung genügenden Aufschluss. Indessen wird es sich empfehlen, auf die folgenden Einzelheiten noch besonders hinzuweisen.

1. Das Amt ist während der Dienststunden zu mündlicher, telephonischer oder schriftlicher Auskunft stets bereit.

2. Für die Entnahme und Einlieferung der zur Untersuchung bestimmten Proben bitten wir, wenn irgend möglich, die vom Amt ausgegebenen Werkzeuge und Gefässe benutzen zu wollen.

3. Diese Werkzeuge und Gefässe können die Aerzte beziehen: a) persönlich oder durch einen legitimirten Beauftragten unmittelbar vom Amt, b) durch Vermittelung der Apotheken, die mit einem genügenden Vorrath ausgerüstet sein werden.

4. Die Gefässe und Entnahmeapparate haben verschiedene Form, je nachdem es sich z. B. um diphtherieverdächtigen Schleim oder Lungenauswurf oder Blut oder Fäces u. s. w. handelt, und es ist daher stets darauf zu achten, dass auch ein richtiges und für den betreffenden Zweck geeignetes Exemplar gefordert wird.

5. Jedem Gefäss liegen zwei Beizettel an, von denen der eine, den wir hier im Abzug beifügen, gewisse Rathschläge und Vorschriften für die Entnahme der Proben enthält, der andere mit Namen, sonstigen Personalien des Kranken, der bisherigen

Diagnose und einigen weiteren Angaben ausgefüllt mit der Probe wieder an das Amt zurückgesandt werden soll.

6. Erscheint es aus dem einen oder anderen Grunde dem behandelnden Arzt erwünscht, Namen und Wohnung des betreffenden Kranken nicht mitzutheilen, so sind die entsprechenden Rubriken mit einem bezüglichen Vermerk zu versehen.

7. Die Einlieferung der Proben und der mit ihnen beschickten Gefässe kann wieder entweder und wohl der Zeitersparniss halber besser a) direkt an das Amt (persönlich oder durch einen Beauftragten) oder b) durch diejenige Apotheke geschehen, aus der das Gefäss bezogen worden ist. Aus den Apotheken werden die Proben auf telephonische Anzeige an das Amt einmal am Tage durch einen Boten des Instituts abgeholt.

8. Die Mittheilung des Ergebnisses der Prüfung erfolgt in der Regel noch am Tage der Einlieferung der Proben, spätestens am folgenden Tage, und zwar nach Wunsch des Arztes an den letzteren schriftlich oder telephonisch, in keinem Falle jedoch an die Kranken selbst oder ihre Angehörigen.

9. Die pflichtmässige Anzeige eines Falles von ansteckenden Krankheiten bleibt unter allen Umständen dem Arzte überlassen und wird nicht durch das Amt bewirkt.

10. Die Untersuchungen u. s. w. finden kostenlos statt.

Irgend einer weiteren Erläuterung bedarf diese Zuschrift wohl nicht; die unter 6 verzeichnete Möglichkeit ist vorgesehen worden für den Fall, dass es sich z. B. um gonorrhoisches Sekret und ähnliche Proben handeln sollte.

Die dort erwähnte „Dienstordnung“ hat folgenden Wortlaut:

Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten
im Stadtkreis Halle a. S.
Magdeburgerstr. 21. Fernruf 1009.
(Hygienisches Institut.)

Dienstordnung des Untersuchungsamtes
für ansteckende Krankheiten im Stadtkreis Halle a. S.

§ 1. Das Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten im Stadtkreis Halle a. S., das dem Hygienischen Institut der hiesigen Universität angegliedert wird, ist in erster Linie bestimmt, den Aerzten eine frühzeitige Feststellung und damit auch Bekämpfung derjenigen Infektionskrankheiten zu erleichtern, deren ursächliche Erreger uns bekannt und der bakteriologischen Ermittelung zugänglich sind. Hierher gehören vor allem die Tuberkulose (Lungenschwindsucht), der Unterleibstyphus, die Diphtherie, die Gonorrhoe, die Pneumonie und die Influenza; bei der Pest und der Cholera, für die die eben erwähnte Voraussetzung gleichfalls zutrifft, soll nach Anweisung des Ministeriums die Prüfung den staatlichen zuständigen Untersuchungsstellen vorbehalten bleiben.

§ 2. Das Amt führt seine Untersuchungen nur im Auftrag von praktischen Aerzten aus, mögen diese nun an Krankenhäusern thätig sein oder ihre Praxis einzeln betreiben.

§ 3. Für diesen Zweck ist das Amt geöffnet an den Wochentagen von 7 Uhr früh bis 7 Uhr Abends, an Sonntagen von 8 Uhr früh bis 1 Uhr Mittags. In besonders dringlichen Fällen werden auch Sonntags Nachmittags Proben angenommen und Untersuchungen ausgeführt werden.

§ 4. Der Verkehr der Aerzte mit dem Amt findet bis auf Weiteres in folgender Weise statt:

1. Das Amt ist während seiner Dienstzeit zu mündlichen, schriftlichen oder telephonischen (1009) Auskünften stets bereit.



2. Die zur Untersuchung bestimmten Proben können dem Amt eingeliefert werden
   a) unmittelbar durch die Aerzte selbst oder deren legitimirte Beauftragte,
   b) durch Vermittelung der Apotheken.

§ 5. Um diesen Verkehr zu erleichtern, werden wir für die Entnahme, Aufbewahrung und Beförderung der Proben geeignete Gefässe a) den Aerzten auf Verlangen aushändigen bezw. zusenden, b) in den verschiedenen Apotheken der Stadt zur Verfügung der Aerzte bereitstellen. Jedem Gefässe ist in verschliessbarem Umschlage eine Meldekarte beigefügt, auf der, um Verwechselungen und Irrthümer zu verhüten, der Name (Vor- und Zuname), das Alter des Patienten, das Datum, die Art des Materials und der gewünschten Untersuchung, sowie der Name des betreffenden Arztes, alles in deutlicher Schrift, verzeichnet werden soll. Jedes Gefäss ist ausserdem noch auf dem Schild mit der Nummer der Meldekarte versehen. Bedienen sich die Aerzte aus irgend einem Grunde dieser Gefässe und ihrer Beizettel nicht, so sind diese Angaben in anderer Weise dem Amt zugänglich zu machen.

§ 6. Die Entnahme der Proben hat genau nach der von dem Amte hierfür erlassenen Anweisung, die den Aerzten mitgetheilt und ausserdem jedem Gefäss beigefügt werden wird, zu erfolgen..

§ 7. Nach der Entnahme können die Proben entweder durch den Arzt oder seinen Beauftragten selbst oder durch Vermittelung der betreffenden Apotheke dem Amt überantwortet werden. Aus den letzteren lässt das Amt täglich einmal durch seinen Boten die Proben einsammeln, die dann freilich unter Umständen erst mit einer Verspätung von mehreren Stunden im Amt anlangen werden. Von einer Abholung der Proben aus der Wohnung der Aerzte oder der Patienten muss das Amt im Hinblick auf seine beschränkten Dienstkräfte vor der Hand wenigstens absehen.

§ 8. Die Mittheilung des Ausfalls der Untersuchung erfolgt in der Regel etwa 10—12 Stunden nach geschehener Einlieferung der Proben und zwar je nach Wunsch der Aerzte an diese letzteren entweder schriftlich oder telephonisch. Dem Patienten selbst wird das Resultat unter keinen Umständen bekannt gegeben.

§ 9. Die Untersuchungen werden völlig unentgeltlich für alle im Bezirk der Stadt Halle wohnenden Aerzte und Patienten ausgeführt. Auch für etwa zerbrochene Entnahmegefässe u. s. w. wird ein Schadenersatz nicht beansprucht.

Für die Entnahme und Einlieferung der Proben dienen besondere Gefässe, denen jedesmal eine genaue Anweisung für den Gebrauch beigefügt ist; einen Abdruck dieser Rathschläge gebe ich hierunter:

Rathschläge für die Entnahme der Proben
zur bakteriologischen Prüfung in dem Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S.

Für alle die in den nachstehenden Spalten nicht aufgeführten, selteneren Krankheitsfälle (z. B. Tetanus, epidemische Cerebrospinalmeningitis u. s. w.) bitten wir, sich mit dem Untersuchungsamt besonders in Verbindung zu setzen und unsere Auskunft einzuholen.

Untersuchung auf:	Entnahme der Proben.	Bemerkungen.
1. Tuberkulose (Schwindsucht).	Der Auswurf, am besten das Morgensputum, wird entweder von dem Kranken unmittelbar in das Entnahmegefäss gespuckt oder in das Gläschen aus dem sonst benutzten Speigefäss übergefüllt. Das Entnahmegefäss ist sorgfältig mit dem Korkpfropfen zu verschliessen. Für andere Se- und Exkrete, als Lungenauswurf, gelten die gleichen Vorschriften in entsprechender Weise.	

2. Diphtherie.	Das Glasröhrchen, das die Tupfersonde enthält, wird geöffnet, letztere mit ihrem unteren, den Wattenpfropfen tragenden Ende über die verdächtige Stelle gestrichen und wieder in das Glasröhrchen zurückgebracht. (Korken fest aufsetzen!)	Während der letzten Stunden vor der Entnahme darf ein örtliches Antiseptikum nicht zum Spülen, Gurgeln u. s. w. angewendet werden. Die Röhrchen sind möglichst rasch dem Untersuchungsamt zu übermitteln.
3. Typhus abdominalis.	a) Blut zur Ausführung der Widal-schen Probe. Durch Einstich mit einer Lanzette, Skalpell, Nadel u. s. f. wird aus der vorher mit Wasser und Seife gereinigten Fingerkuppe oder dem Ohrläppchen $^1/_2$—1 ccm (=10—20 Tropfen) Blut entnommen und in dem hierfür bestimmten Röhrchen aufgefangen. (Gummipfropfen des Röhrchens sorgfältig aufsetzen!)	Im Nothfall genügt unter Umständen selbst eine noch geringere Menge Blut. Das Röhrchen ist dem Amt möglichst sofort zu übersenden.
	b) Fäces und Urin. Einlieferung in den für die Entnahme des Lungenauswurfs bestimmten Gefässen.	Die Einlieferung von Fäces und Urin bei Typhus abd. wird in der Regel unterbleiben können, schon weil der Nachweis der Typhusbacillen in diesem Material umständlich und langwierig ist, und das Ergebniss erst nach mehreren Tagen festgestellt werden könnte.
4. Gonorrhoe.	Das aus der Harnröhre u. s. w. stammende Sekret wird auf den Objektträger gebracht und und auf diesem sofort mit einem anderen Objektträger ausgestrichen. Die ausgebreitete Schicht muss, bevor die Objektträger wieder eingepackt werden, an der Luft völlig trocken geworden sein.	
5. Influenza	Der Auswurf ist zu entnehmen und einzusenden wie bei 1 (Tuberkulose).	Dem Auswurf darf irgend ein antiseptisches Mittel unter keinen Umständen zugesetzt werden.
6. Pneumonie.	Wie bei 5.	Wie bei 5.

Hierzu sei noch Folgendes bemerkt. Für die Diphtherie haben wir als Entnahmewerkzeug das auch sonst am besten bewährte Muster gewählt, das Reagensröhrchen aus starkem Glase, dessen Korkstopfen die an ihrem unteren Ende mit dem sterilisirten Wattebausch ausgerüstete Stahlsonde trägt. Das Blut für die Widal'sche Reaktion soll in einem eben solchen Röhrchen, das aber mit einem Gummistopfen verschlossen ist und natürlich keine Sonde enthält, aufgefangen werden. Für tuberkulöses Sputum, Lungenauswurf bei Pneumonie, Influenza u. s. w., sowie Darmentleerungen bei Typhus u. s. w. dienen weitere Glasgefässe von 3,5 cm Durchmesser und 6 cm Höhe, die mit einem starken Korkstopfen versehen sind. Gonorrhoisches Sekret soll aus der Harnröhre auf einen Objektträger ausgedrückt und auf diesem mit Hülfe eines zweiten verstrichen werden.

Alle Gefässe sind numerirt und werden mit den Rathschlägen, sowie je einer Meldekarte in einer verschliessbaren Hülle aus festem Hanfpapier, die die Aufschrift

---

Unmittelbar an das Institut zu senden oder in der Apotheke abzugeben.
Wird von dort nach telephonischer Benachrichtigung durch einen
Boten des Instituts abgeholt.

An

das Königliche Hygienische Institut

Meldekarte und Anweisung für Entnahme einliegend.

Halle a. S.
Magdeburgerstr. 21. (Telephon No. 1009).

---

trägt, den Apotheken bezw. den Aerzten überantwortet.

Um nun bei der Aushändigung seitens des Instituts an die Apotheken, wie weiter seitens der letzteren an die Aerzte Verwechselungen zu vermeiden, haben wir die äusseren Umschläge mit verschiedenen Stempeln und Zeichen versehen, nämlich T für Tuberkulose, Ty für Typhus, D für Diphtherie, G für Gonorrhoe, während sich für die anderen selteneren Vorkommnisse das gleiche Bedürfniss bisher nicht herausgestellt hat.

Die übergreifende Verschlusskappe des Umschlags ist mit einer Metallzwecke befestigt; letztere kann nur gelöst werden, nachdem vorher ein rother Papierstreifen entfernt ist, der die Aufschrift trägt:

Um die benutzten Apparate kenntlich zu machen, ist beim Gebrauch dieser rothe Streifen zu durchreissen.

Für den Meldezettel haben wir das folgende Muster als das zweckmässigste befunden:

No.

Meldekarte.

Name: ....

(Vor- und Zuname des Kranken.)

Alter: ....

Wohnung: ....

Art des Materials und der gewünschten Untersuchung:

Besondere Bemerkungen: ....

Das Ergebniss der Untersuchung soll $\frac{\text{schriftlich}}{\text{telephonisch}}$ an Dr.

Str. (Telephon-No.) mitgetheilt werden.

Die Mittheilung des Ergebnisses geschieht mit Hülfe des nachstehenden Formulars:

Sehr geehrter Herr Kollege!

Die bakteriologische Untersuchung des am eingeschickten Materials, stammend von
hat folgendes ergeben:

Der Direktor.

Endlich hat es sich gezeigt, dass bei dem negativen Ausfall der Untersuchung meist um abermalige Einsendung von Material gebeten werden muss, zu welchem Behufe wir uns wieder eines vorgedruckten Zettels bedienen:

Da bei der Untersuchung eines Auswurfs u. s. w. auf Tuberkelbacillen nur ein positiver Befund völlige Gewissheit bietet, ein negatives Ergebniss aber aus bekannten Gründen — wechselnde Herkunft des Materials aus den verschiedenen Theilen der Respirationswege, Schwankungen in der Menge der abgesonderten Bacillen u.s.f. — zu sicheren Schlüssen nicht berechtigt, so bitten wir ergebenst um nochmalige Zusendung von Lungenauswurf des betreffenden Kranken.

Da bei der Untersuchung auf das Vorkommen der Löffler'schen Stäbchen mit der Möglichkeit gerechnet werden muss, dass das gerade übersandte Material die Bacillen nicht enthielt, während diese in anderen benachbarten Theilen vorhanden waren, so berechtigt der negative Befund einer einmaligen Prüfung noch nicht zu sicheren Schlüssen und bitten wir daher um nochmalige Uebermittelung einer entsprechenden Probe von dem betreffenden Kranken.

Da bei der Widal'schen Reaktion nur ein positiver Befund völlige Gewissheit bietet, ein negatives Resultat aber auch durch den verspäteten Eintritt der agglutinirenden Kraft des Blutes bedingt sein kann, so bitten wir ergebenst um nochmalige Zusendung einer Probe.

Die Anstalt hat nun von Anfang an eine sehr rege Benutzung seitens der hiesigen Aerzte, und zwar sowohl der privaten, wie der an den Krankenhäusern thätigen gefunden. In den 6 Monaten vom 1. August, d. h. dem Tage der vorläufigen Eröffnung, bis zum 31. Januar sind im Ganzen 474 Proben, durchschnittlich also fast 80 im Monat, eingelaufen. Unter diesen 474 Proben rühren 333 von praktischen Aerzten, 141 aus den klinischen und sonstigen Anstalten (Diakonissenhaus, Bergmannstrost, Garnisonlazareth u. s. f.) her. In 243 Fällen wurde die Untersuchung auf Tuberkulose, 134mal auf Typhus, 53mal auf Diphtherie, 25mal auf Gonokokken gewünscht, 78mal bei Tuberkulose, 72mal bei Typhus, 10mal bei Diphtherie, 12mal bei Gonorrhoe ein positiver Befund erhoben.

Bei Tuberkulose wird zunächst die Färbung ohne weitere Vorbereitung des Sputums u. s. w. vorgenommen; können Bacillen nicht nachgewiesen werden, so erfolgt Behandlung des Materials nach einer der verschiedenen Sedimentir- und Anreicherungsmethoden; bleibt das Ergebniss auch bei der zweiten eingesandten Probe negativ, so wird die Verimpfung auf das Thier

(Meerschweinchen) angeschlossen, die uns einige Male noch zum Ziele geführt hat, wo die übrigen Mittel versagt hatten.

Bei Diphtherie: Ausstrichpräparat, einfach und nach Gram gefärbt. Kultur auf der Serumplatte; nach 6 Stunden Klatschpräparate und Neisser'sche Färbung; nach 12—16 Stunden weitere Prüfung der Kolonien.

Bei Typhus: Widal'sche Reaktion; bei 1 : 50 binnen 1 Stunde vollkommene oder nahezu vollkommene Agglutinirung als beweisend angesehen. Aus Harn und Fäces sind zu wiederholten Malen Typhusbacillen in Reinkultur gewonnen worden, wobei sich der Piorkowski'sche Nährboden nicht als wesentlich brauchbarer erwiesen hat, als die gewöhnliche Fleischwasserpeptongelatine.

Bei Gonorrhoe: einfache und doppelte Färbung des Ausstrichpräparats; in schwierigen Fällen auch Züchtung auf Blutagar mit frisch entnommenem Eiter.

Ausser diesen gewöhnlichen und häufigsten Aufgaben hat das Untersuchungsamt aber zu den verschiedensten Malen auch seltenere Proben zu bearbeiten gehabt, so z. B. Darmentleerungen von Cholera nostras und Ruhr, Blut von vermeintlicher Malaria, und namentlich auch Material, das von eitrigen Processen der mannigfachsten Art herrührte. Bei 6 diphtherieverdächtigen Anginen haben wir die von Bernheim, Vincent, Abel, de Stoecklin u. A. m. beschriebenen „fusiformen" Bacillen und Spirillen nachweisen können.

Schon aus diesen kurzen Andeutungen wird zur Genüge erhellen, dass die Angliederung des Untersuchungsamtes an das hygienische Institut das letztere nicht etwa „seinem eigentlichen Zwecke, der Fortbildung der Wissenschaft und dem Unterricht, entfremdet", sondern uns im Gegentheil ein ungemein vielseitiges und schätzenswerthes Material für Lehre und Forschung zugeführt hat. Auch nach allen anderen Richtungen hat sich die ganze Anordnung auf das trefflichste bewährt, und so kann das hier verwirklichte Beispiel wohl als ein starker, weiterer Beweis dafür angesehen werden, dass die Vereinigung derartiger Untersuchungsämter mit den hygienischen Universitätsinstituten wenigstens in vielen Fällen eine zweckmässige Lösung der ganzen Frage darstellt.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Freiburg i. B.)

Die Bubonenpest in Bombay im Frühjahr 1900.

Ein Reise-Bericht.

Von

Dr. Max Schottelius,
Professor der Hygiene.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 4.)

Die Erfolge der Haffkin'schen Schutzimpfungs-Methode lassen sich nur schwer feststellen. Zur Beurtheilung müsste jedenfalls ein sehr umfangreiches statistisches Material vorliegen und kritisch bearbeitet werden. Um

eine solche Statistik zusammenzustellen, hat es mir aber in Bombay an Zeit und auch an Gelegenheit gefehlt. Ich beschränke mich bezüglich der Haffkin-schen „Lymphe" darauf, festzustellen, dass dieselbe in ganz ausserordentlichem Umfange — wie auch aus dem oben mitgetheilten Herstellungsbetriebe ersichtlich ist — zur Anwendung kommt. Ueber die Wirkung der Methode hört man von Fachleuten die widersprechendsten Urtheile, welche in ihren Extremen sich dahin ausdrücken, dass der besuchende Arzt in den Baracken Pestkranke zu sehen bekommt, welche die Haffkin'sche Schutzimpfung durchgemacht haben: Pestkranke 18 Tage nach vorgenommener Schutzimpfung, 14 Tage danach, 3—4—6—8 Wochen nach der Impfung u. s. w. Auch solche Kranke, welche nicht nur ein Mal nach Haffkin geimpft sind, sondern welche 2—3 und mehr Male der Impfung sich unterzogen haben, und Alle haben trotzdem die Pest bekommen. Schlussfolgerung: die Haffkin'sche Schutzwirkung ist völlig wirkungslos!

Dagegen weht natürlich im Haffkin'schen Lager der Wind ganz anders. Dort wird man belehrt: einen absoluten Schutz gewährt die Haffkin'sche Schutzimpfung allerdings nicht, davon kann vorläufig überhaupt bei Pestschutzimpfungen nicht die Rede sein. Aber der relative Schutz, den die Haffkin'sche Impfung gewährt, ist ein sehr hoher, und es würden noch viele Tausende von Menschen an der Pest gestorben sein, wenn dieselben nicht glücklicher Weise durch die Haffkin'sche Lymphe bezw. durch die Schutzimpfung gerettet und vor der Pestinfektion bewahrt worden wären. Thatsache ist, dass Schutzimpfungen im grössten Maassstabe mit Haffkin'scher Lymphe vorgenommen werden; Haffkin's Laboratorium ist staatlich subventionirt, bezw. ist eine Staatsanstalt, und in ganz Indien ist gegenwärtig Haffkin wohl der populärste Mann. Irgend welche üble Folgen werden nach Anwendung der Haffkin'schen Schutzimpfung niemals beobachtet, und die Reaktion nach der Impfung ist nur eine geringe. Während der ersten grossen Pestepidemie in Bombay (Herbst 1896 bis Frühjahr 1897) wurde im Arthur-Road-Hospital unter 939 Pestkranken nur ein Patient aufgenommen, welcher nach Haffkin geimpft war, und schon damals wurde diese Methode viel zur Anwendung gebracht. Der Grund für diese auffallende Erscheinung, welche ja sehr für die Haffkin'sche Methode sprechen würde, kann aber auch darin liegen, dass das Krankenmaterial des Arthur-Road-Hospitals durchschnittlich aus den untersten Volksschichten stammt, während gerade in der ersten Zeit der Anwendung der Haffkin'schen Lymphe nur besser situirte Personen den Vorzug dieser Behandlung sich leisten konnten.

Jedenfalls ist es sehr schwer, ein endgültiges Urtheil über den Werth der Haffkin'schen Methode abzugeben, da es darauf ankommen würde, nachzuweisen, ob unter sonst gleichen Bedingungen der Procentsatz der von Pestinfektion frei gebliebenen unter den nicht Schutzgeimpften grösser oder kleiner ist als unter den nach Haffkin'scher Methode Geimpften.

Einer derartigen Statistik, welche natürlich auf breitester Basis angestellt werden müsste, stellen sich aber die grössten Schwierigkeiten entgegen, und anfechtbar mit triftigen Gründen würde das Ergebniss wohl stets bleiben.

Wegen dieser Schwierigkeit der Kontrole kommt es eben, dass die Haffkin'sche Methode ebenso entschiedene Gegner hat, wie sie überzeugte An-

hänger findet. Haffkin selbst, der Prophet, glaubt natürlich unerschütterlich an sich selbst und an sein Werk.

Der wissenschaftlichen Kritik und der Kontrole sehr viel zugänglicher sind die Resultate des im Municipality Laboratory unter Leitung des Herrn Dr. Alfons Mayr und Dr. Polverini hergestellten Lustig'schen Schutzimpfstoffes, dessen Zubereitungsmethode weiter oben beschrieben wurde.

Die Anwendung dieses Pestserums beim Menschen geschieht derart, dass 20—60[1]) ccm in einer oder in 2 Portionen am gleichen Tage unter die Haut eingespritzt werden. Bei Kindern genügt die Hälfte.

Nach den Angaben von Dr. Alfons Mayr, dessen Ausführungen[2]) ich hier folge, tritt ohne vorhergehende subjektive oder objektive Lokalerscheinungen die Wirkung der Injektion nach etwa 12 Stunden ein. Die Temperatur des Patienten steigt nicht mehr, oder fällt sogar, der arterielle Druck hebt sich, die Delirien lassen nach, der Bubo wird weicher oder verkleinert sich. Meistens hält die Besserung des Allgemeinbefindens dauernd an, manchmal aber bleibt dieselbe auch aus. Das kann nicht überraschen, wenn man sich den wahrscheinlichen Modus der Wirkung des Heilserums vorstellt: das Serum vermag wohl die Gewebe zur Bildung von Antitoxinen und baktericiden Stoffen anzureizen, aber es vermag nicht die bereits vorhandenen Wirkungen des Pestgiftes auf die Organe, namentlich auf das Herz, zu beseitigen.

Die Schwere derartiger Degenerationen hängt von drei Faktoren ab: von der Schwere der Infektion, von der Dauer der Erkrankung und von der individuellen Widerstandskraft des Patienten. Da man im konkreten Fall weder die Infektion noch die Widerstandskraft des Individuums zu beeinflussen im Stande ist, so kann nicht energisch genug betont werden, wie wichtig es ist, dass die rationelle Behandlung so früh wie möglich einsetzt.

Thunlichst frühzeitige serotherapeutische Behandlung ist ausschlaggebend für den Erfolg bei einer Krankheit wie die Pest, welche durchschnittlich in 4 Tagen tödtlich endet, und bei welcher schon nach 24 Stunden schwere Degenerationsprocesse im Herzmuskel sich einstellen. Dazu kommt noch der Umstand, dass das Serum erst 12 Stunden nach der Injektion seine Wirkung äussert. Glücklicher Weise ist zur Zeit einer Pestepidemie die Diagnose so leicht, dass sie in 90 pCt. der Fälle jeder Laie unschwer stellen kann. Den wichtigsten Indikator für die Prognose der serotherapeutischen Behandlung bildet der Puls. Wie beunruhigend auch die übrigen Symptome sein mögen: so lange man noch den Puls gut fühlen kann, und so lange er noch weich und nicht zu frequent — etwa nicht über 140 — ist, so lange besteht noch Hoffnung auf Heilung. Wenn der Puls nicht mehr zu fühlen ist oder ganz dünn, äusserst frequent und intermittirend, so hat man besser von der Seruminjektion Abstand zu nehmen.

Die besten Aussichten auf Erfolg geben die leichteren Formen der Pest; aber sogar die septische Form giebt noch Heilerfolge, wenn sie am ersten

---

1) Bei der gegenwärtig — Frühjahr 1901 — in Bombay herrschenden Pestepidemie wurden sehr viel grössere Dosen, bis 150 ccm auf ein Mal, verabfolgt.

2) Meeting of the Bombay Medical Union. 21 April 1900.



Tage zur Behandlung kommt. Bei den wenigen zur Behandlung gekommenen Fällen von Pestpneumonie war die Methode resultatlos. Kinder bieten im Ganzen — wohl wegen der besseren Widerstandskraft ihres Herzens — günstigere Chancen als Erwachsene.

Dr. Choksy, der hochverdiente Direktor des Arthur-Road-Hospitals hat im September 1900 der Bombay Medical and Physical Society Bericht erstattet über die serotherapeutische Behandlung mit Lustig-Serum. Seinen Ausführungen entnehme ich Folgendes:

Das „Lustig's-Curative-Serum" wurde im Arthur-Road-Hospital während der Epidemie von März bis Oktober 1898 und von Februar bis April 1899 und ausserdem von Mai 1899 bis Juli 1900 therapeutisch gegen Pest angewendet und auf seine Brauchbarkeit geprüft. Die Kontrole geschah während der Epidemien von März 1898 bis April 1899 nach der sog. „Selektionsmethode" und von Mai 1899 bis Juli 1900 nach der „Alternativmethode".

Nach der ersteren Methode wurden von den Versuchen diejenigen Pestkranken ausgeschlossen, bei denen die Cirkulation schon so weit zurückgegangen war, dass der Puls nicht mehr gefühlt werden konnte, und bei denen der Verfall der Kräfte jede Aussicht auf Heilung ausschloss, ferner diejenigen Pestkranken, welche als Rekonvalescenten oder Halbrekonvalescenten, jedenfalls als auf dem Wege der Besserung befindlich anzusehen waren. Eine weitere Ausscheidung von Patienten, welche zur Kontrole der Serotherapie ungeeignet wären, ist nicht wohl möglich; namentlich lässt sich in den ersten Tagen der Krankheit nicht sagen, welches ein leichter und welches ein schwerer Fall ist, denn bei keiner Krankheit lässt sich sicherer prognosticiren, welcher Patient sterben wird, und bei keiner Krankheit lässt sich schwerer vorhersehen, welcher Patient davonkommt. Alles also, was zwischen den beiden namhaft gemachten Extremen liegt, das waren die zur Prüfung des Serums ausgewählten Pestfälle für die „Selektions Method".

Die Reaktion auf die subkutane Einspritzung des Serums wurde bereits mitgetheilt: eine erhebliche Besserung des subjektiven Wohlbefindens, und ein nachweisbarer resp. messbarer Rückgang der bedrohlichen Allgemeinerscheinungen ist die regelmässig eintretende Folge der Applikation des Serums, abgesehen von denjenigen der behandelten Fälle, in denen die Herzkraft nicht mehr ausreicht, um die Zeit bis zum Eintritt der Wirkung des Serums auszuhalten.

Es sei mir gestattet, gleich hier der Meinung Ausdruck zu geben, dass eine intravenöse Injektion des Serums gewiss bei einem nicht geringen Procentsatz dieser Fälle von guter Wirkung sein würde. Die guten Erfahrungen, welche die französischen Aerzte mit der technisch keine Schwierigkeiten bietenden intravenösen Injektion gemacht haben, werden gewiss auch bei der Anwendung des „Lustig-Serum" sich zeigen.

Im Arthur-Road-Hospital wurden während der Zeit von März bis Oktober 1898 und von Februar bis April 1899 im Ganzen 403 Patienten mit Lustig-Serum behandelt; von diesen starben 249, 184 wurden geheilt. Das entspricht einem Procentsatz von 38,21 pCt. Heilungen.

Während derselben Zeit wurden im gleichen Hospital 1190 Pestkranke



in der gewöhnlichen Weise ohne Serotherapie behandelt; von diesen wurden 233 geheilt oder 19,5 pCt.

Im Maratha- und im Modikhana-Hospital kamen zur selben Zeit im Ganzen 4762 Pestkranke in Behandlung, von denen 19,7 pCt. — also bis auf 0,2 pCt. der gleiche Procentsatz wie im Arthur-Road-Hospital — als geheilt entlassen werden konnten. Die Mortalität an Pest beträgt eben ohne serotherapeutische Behandlung überall etwa 80 pCt.

Es ist noch zu bemerken, dass im Arthur-Road-Hospital das Krankenmaterial aus den untersten Volksschichten sich rekrutirt, während Maratha- und Modikhana-Hospital in dieser Beziehung etwas besser situirt sind.

Aus den Ergebnissen, welche die Anwendung des Lustig-Serum nach dieser Methode im Arthur-Road-Hospital gehabt hat, zieht Dr. Choksy die Folgerungen:

1. dass das Serum einen zweifellos günstigen Einfluss auf den Verlauf der Krankheit ausübt,

2. dass auch in den tödtlich verlaufenden Fällen das Leben verlängert und der Zustand zeitweise gebessert wird,

3. dass das Serum bei denjenigen Pestformen, welche überall eine extrem hohe Mortalität zeigen (Pestpneumonie), ohne besonderen Erfolg ist,

4. dass daher die Anwendung des Serums sich vornehmlich auf die typische Bubonenpest zu beschränken habe,

5. dass in der Hospitalpraxis 50 pCt. aller Fälle in den ersten 48 Stunden sterben; von den übrigen 50 pCt. heilen 20 pCt. ohnehin, bleiben also 30 pCt. zugänglich für Serumbehandlung,

6. dass in der Privatpraxis, in welcher die Fälle früher als in der Hospitalpraxis zur Behandlung kommen, die Aussichten der Serotherapie viel günstigere sind. Bei 32 in Privatpraxis behandelten Fällen ergab sich ein Procentsatz von 52,37 Heilungen!

7. dass die Applikation des Serums keinerlei ungünstige Wirkungen oder Nebenwirkungen hat, weder bei Kranken noch bei Gesunden. Das Serum bewirkt sogar eine zeitweise Immunität, welche aber nur 10—15 Tage andauert.

Gegen die Anwendung und gegen die Beweiskraft dieser Selektionsmethode wurde der Einwand erhoben, dass immerhin durch das Aussuchen bestimmter Fälle menschliche Voreingenommenheit ins Spiel kommen könne, und dass es zur Prüfung der Eigenschaften eines Serums rationeller sei, eine grosse Anzahl von Pestfällen in der Reihenfolge, wie sie zur Einlieferung in das Hospital kommen, alternirend mit und ohne Serum zu behandeln, so dass z. B. von 1000 eingelieferten Fällen, die geraden Nummern in der Reihe der Einlieferung mit, die ungeraden ohne Serum behandelt würden.

Auch gegen diese „Alternative Method“ lassen sich berechtigte Einwendungen machen, so der, dass der Einfluss der Rasse, des Geschlechts, des Lebensalters durch den Zufall bestimmend auf den Ausfall der Prüfung sein können.

Die verschiedene Mortalität der Rassen ist aus der nachfolgenden, dem Bericht des Herrn Dr. Choksy entnommenen Tabelle ersichtlich:

Rasse	Mortalität
Europäer	30—40 pCt.
Eurasier (Mischlinge von Europäern und Indern)	35—45 „
Parsen	45—55 „
Mohamedaner (obere Klassen)	50—60 „
do. (untere „)	60—65 „
Eingeborene Christen (Goanesen)	60—65 „
Hindus (obere Kasten)	65—70 „
„ (untere „)	75—85 „

Die Menge der aus den untersten, ärmsten Kasten der Hindus stammenden Pestfälle beeinflusst den Procentsatz der Gesammtmortalität derart, dass während der Epidemie von 1898/1899 bei 5836 Fällen, welche in dem Arthur-Road-, dem Maratha- und dem Modikhana-Hospital behandelt wurden, die Gesammtmortalität 80,39 pCt. betrug.

Während der 4. Epidemie von 1899/1900 hatte das Maratha-Hospital eine Mortalität von 80,95 pCt., das Arthur-Road-Hospital bei den nicht mit Serum behandelten Fällen eine Mortalität von 79,54 pCt., sodass eine durchschnittliche Mortalität von 80 pCt. sich für die in den öffentlichen Hospitälern behandelten Fälle ergiebt.

Das verschiedene Verhalten des Geschlechts tritt bei den Mohamedanern und bei den eingeborenen Christen insofern hervor, als bei ersteren die Mortalität der Männer 64,76 pCt., die der Weiber 78,04 pCt. beträgt, bei den letzteren die der Männer 63,77 pCt. und die der Weiber 68,36 pCt.

Das Lebensalter scheint ebenfalls an und für sich nicht unwesentlich zu sein für die Mortalität; wie weiter oben bereits bemerkt, hängt dieser Umstand wohl mit der gesunden Muskulatur des kindlichen Herzens zusammen. Die Mortalität bei Kindern zwischen 5—10 Jahren beträgt 65,11 pCt., die bei Erwachsenen zwischen 50—60 Jahren 96,96 pCt. Mehr aber als diese durch Rasse, Geschlecht und Lebensalter bedingten Faktoren, welche bei der „Alternative Method“ das Ergebniss zufällig beeinflussen können, kommt der allgemeine Kräftezustand, die Zeit des Beginns der Behandlung und der Sitz der Bubonen dabei in Betracht und hauptsächlich der so häufig wechselnde „Typus“, unter dem die Pest auftritt, indem sie oft ganz unvermittelt von Formen mit sehr hoher Mortalität in solche von günstigerer Prognose übergeht und umgekehrt. Augenblicklich — Ende Januar 1901 — tritt die Pest in Bombay in einer sehr bösartigen Form auf; derart, dass meist schon vor Ablauf von 12 Stunden nach Beginn der Krankheit die allgemeine Blutinfektion, die Pestsepsis, eintritt und damit eigentlich jede Aussicht auf Erfolg irgend welcher Therapie erlischt.

Trotz dieser Bedenken wurden auch nach der „Alternative Method“ im Arthur-Road-Hospital Prüfungen der Wirkung des Lustig-Serums vorgenommen. Die Beobachtungen erstreckten sich über den Zeitraum von Mai 1899 bis Juli 1900 (Juni 1900 ausgenommen, weil während dieses Monats nicht genügend Serum vorhanden war, um die Versuche einwandsfrei durchführen zu können). Während dieser Zeit wurden 484 Pestfälle mit Serum behandelt und 484 nach der gewöhnlichen Methode ohne Serum. Die erstere Gruppe hatte 155 mal

Ausgang in Heilung = 32,03 pCt.; die letztere ohne Serum behandelte Gruppe 99 mal = 20,46 pCt. Das ergiebt also einen Ueberschuss von 11,57 pCt. zu Gunsten der Serumbehandlung auch nach der „Alternative Method". Dabei ist zu bemerken, dass gerade in der vorliegenden Untersuchungsreihe die oben erwähnten Faktoren zu Ungunsten der Serumbehandlung stark betheiligt waren, insofern nämlich, als unter den 484 Personen, welche mit Serum behandelt wurden, nur 29 Rekonvalescenten und 139 Moribunde sich befanden, welch letztere innerhalb der ersten 24—27 Stunden nach Aufnahme in das Hospital starben. Die Kontrolreihe der 484 ohne Serum behandelten Patienten hatte 38 Rekonvalescenten und 147 Moribunde. Würde man beiderseits die Moribunden und die Rekonvalescenten von der Berechnung ausschalten, da ja thatsächlich für diese die Behandlung mit Serum irrelevant ist, so ergäben sich für die Serumbehandlung 27,7 pCt. Heilerfolge gegenüber 13,68 pCt. der nicht mit Serum behandelten Gruppe.

Ein specieller Bericht über die sämmtlichen 968 Fälle, welche hier in Betracht kommen, wird demnächst von Dr. Polverini und Dr. Alfons Mayr veröffentlicht werden.

Ueber die Gesammtmortalität im Arthur-Road-Hospital, in welchem während der Periode der Serumbehandlung im Ganzen 1006 Pestfälle behandelt wurden gegenüber dem Maratha-Hospital, in welchem während der gleichen Zeit 2599 Pestfälle eingeliefert wurden, stellt Dr. Choksy folgende Berechnung an: Im Arthur-Road-Hospital betrug die Mortalität 74,15 pCt., im Maratha-Hospital 80,95 pCt. Das ergiebt einen Erfolg von 6,8 pCt. für Arthur-Road. Da aber nur die Hälfte der Patienten im Arthur-Road-Hospital mit Serum behandelt wurden, während die andere Hälfte zur Kontrole diente, so müsste der Erfolg gegenüber dem Maratha-Hospital — wenn alle Patienten mit Serum behandelt worden wären — $2 \times 6{,}8 =$ ca. 13 pCt. gewesen sein.

An dieser gewiss berechtigten Kalkulation möchte ich nichts aussetzen, aber doch anführen, dass die Allgemeinbehandlung der Patienten im Arthur-Road-Hospital zweifellos rationeller und sorgfältiger war, als im Maratha-Hospital, und dass zu den guten Erfolgen gewiss auch dieser Faktor mit beiträgt. Es wäre von Interesse, zu erfahren, wie hoch der Procentsatz der an sekundären Komplikationen während der Rekonvalescenz zu Grunde gegangenen Patienten in den beiden Hospitälern sich gestaltet hat. Wahrscheinlich wird das Arthur-Road-Hospital darin viel günstiger gestellt sein, als das Maratha-Hospital. Was die Methode der Applikation des Serums betrifft, so werden darüber den in der Praxis arbeitenden Aerzten folgende Instruktionen gegeben:

Die Injektionen werden subkutan an der Aussenseite des Arms oder des Schenkels gemacht, und zwar so bald als möglich.

Es empfiehlt sich, eine zweite Injektion nicht vor Ablauf von 48 Stunden an der gleichen Stelle zu appliciren.

Sobald die Diagnose feststeht, hat man bei Erwachsenen 60—80—100 ccm Serum zu injiciren; bei Kindern unter 12 Jahren die Hälfte. Säuglinge bekommen 10 ccm.

Die Injektionen sollen thunlichst Morgens gemacht und nach 24 Stunden



wiederholt werden; kommt der Patient Abends in Behandlung, so bekommt er die erste Injektion sofort und die zweite am anderen Morgen.

Je nach der Schwere der Erkrankung und je nachdem die Temperatur steigt, hat man die Quantität des Serums von 40 auf 60 ccm zu steigern; sinkt die Temperatur und bessert sich der Zustand, so vermindert man die Dosis entsprechend. Zu einer vollständigen Kur hat man gewöhnlich 6 bis 8 Injektionen und 150—300 ccm Serum nöthig. Dr. Choksy hat einzelne ganz besonders frappante Heilungen durch das „Lustig-Serum“ beobachtet; so führt er in seinem oben citirten Bericht einen Fall an, bei dem der Patient am Ende des vierten Krankheitstages in Behandlung kam mit äusserst schwachem Puls, 40° Temperatur, doppelten Submaxillarbubonen, doppelten hinteren Cervikalbubonen, Suprahyoideal- und Suprasternalbubonen, mit Infiltration der weichen Theile des Nackens und Oedem im Pharynx, Oedema glottidis, Dyspnoe und Dysphagie!

Ein derartiger Fall muss von Jedem, der sich mit der Untersuchung und Beobachtung Pestkranker befasst hat, für absolut hoffnungslos erklärt werden. Dieser Patient bekam in 4 Injektionen von je 60 ccm, im Ganzen 240 ccm Serum innerhalb 36 Stunden und erholte sich bis zur vollständigen Genesung, ohne dass irgend eine Störung während seiner Rekonvalescenz, und ohne dass eine Vereiterung eintrat!

Die allgemeine Behandlung erfordert eine passende Ernährung: Milch oder Milch mit Reiswasser alle 2 Stunden; ferner Stimulantien: Cognac, in Quantitäten je nach den Bedürfnissen resp. Gewohnheiten des Patienten; eventuell subkutane Applikation von Herzmitteln. Die lokale Behandlung beschränkt sich auf Vermeidung jeglicher Irritationen des Bubo und auf die Applikation von Eis auf die befallenen Drüsen bezw. auf den Bubo.

Ueber die Wirkung des Sérum antipesteux vom Institut Pasteur kann ich leider nur wenig berichten, da die zur Verfügung stehende Quantität nur zur Behandlung von 4 Patienten ausreichte, und da die Verabfolgung nicht, wie es von Roux und Metschnikoff empfohlen wird, intravenös, sondern subkutan geschah. Von den 4 behandelten Fällen war einer so schwer, dass er als moribund bezeichnet werden konnte; die anderen waren auch recht schwere Fälle, welche nach dem gewöhnlichen Verlauf letal endigen mussten. Bei allen 4 Patienten trat kurze Zeit nach der Seruminjektion deutlicher Abfall des Fiebers und zweifellose Besserung der allgemeinen Krankheitserscheinungen ein. Von den 4 Kranken sind übrigens drei gestorben, und einer ist geheilt davongekommen. Natürlich kann man nicht nach Procenten die Heilerfolge des „Sérum antipesteux“ aus diesen 4 Fällen ausrechnen wollen[1]). Der Ein-

1) Ich erhalte nachträglich die Nachricht, dass ein am 19. Januar 1901 eingelieferter, schwer an Pest erkrankter 20 jähriger Mann mit sehr grossen Dosen Roux's Serum erfolgreich behandelt ist. Nach der mir freundlichst zur Verfügung gestellten Krankengeschichte wurde der Patient unter schweren Delirien mit fast 41° Fieber und grossen rechtsseitigen Inguinal- und Iliacalbubonen am 19. Januar Vormittags, dem 3. Krankheitstage, eingeliefert. Er bekam dann noch am 19. Januar 100 ccm — einhundert Kubikcentimeter — Sérum antipesteux subkutan; die Temperatur fiel darauf ab auf



druck aber, den die Wirkung des Sérum antipesteux in diesen Fällen machte, war ein durchaus günstiger, und der Erfolg wäre gewiss noch besser gewesen, wenn wir das Serum intravenös applicirt hätten. Es wäre sehr zu wünschen, dass in Bombay noch weitere Versuche in grösserem Maassstabe mit dem französischen Serum gemacht würden; einmal nach der Richtung vergleichender Versuche mit dem Lustig-Serum und vielleicht auch in der Art, dass man eine kombinirte Behandlung beider Heilsera eintreten liesse.

Das französische Serum hat unter Yersin's Aegide in Indien zweifellos Unglück gehabt und ist daher dort diskreditirt, und zwar mehr als gerecht und billig ist. Aber es giebt doch in Indien und speciell in Bombay eine so grosse Anzahl hochgebildeter und vorurtheilsfrei denkender Aerzte, dass gewiss ein nochmaliger ausgedehnter Versuch mit dem jetzigen verbesserten Serum des Institut Pasteur durchführbar wäre. Auch das „Lustig-Serum" ist noch nicht fehlerfrei und namentlich in Rücksicht auf die Kraft und die Gleichmässigkeit in seiner Wirkung bezw. auf die Konstanz seiner Zusammensetzung verbesserungsfähig. Darin ist ihm wahrscheinlich das Serum vom Institut Pasteur beträchtlich überlegen. So könnte man sich von einem Zusammenarbeiten der beiden Laboratorien, deren Sera bis jetzt die besten Resultate in der serotherapeutischen Behandlung der Pest erzielt haben, die glücklichsten Erfolge versprechen.

Nach einer alten Anschauung, welcher man in Bombay oft begegnet, wiederholen sich die Pestepidemien, wenn sie so wie jetzt auftreten, 7 Jahre lang. Gegenwärtig — Frühjahr 1901 — herrscht mit einem besonders foudroyanten Verlauf der Fälle in Bombay die fünfte Epidemie. Es wären also noch 2 Pestjahre zu erwarten und Gelegenheit geboten, die gemeinsamen Versuche vorzubereiten und sine ira et studio im Interesse der Wissenschaft und der Praxis einzuleiten und durchzuführen.

Nach Mittheilungen, welche ich soeben aus Bombay erhalte, und welche bis zum 9. Februar zurückreichen, nimmt in diesem Frühjahr (1901) die Pest durchschnittlich einen sehr bösartigen Verlauf, indem vielfach schon vor Ablauf von 12 Stunden nach dem Auftreten der ersten Symptome die Pestsepsis — die Ueberschwemmung des ganzen Körpers mit Pestbacillen — eintritt. „Woher man auch einen Tropfen Blut zur Untersuchung entnimmt: überall massenhaft Pestbacillen." Das ist besonders deshalb sehr übel, weil die Wirkung des Lustig-Serums bei subkutaner Anwendung überhaupt erst nach 12 Stunden eintritt und daher in diesen bösartigen Fällen die Heilerfolge nicht mehr erreicht werden. Auch soll nach dem immer wiederkehrenden Auftreten der Pest trotz aller angewendeten Mittel in diesem Jahre das Vertrauen des grossen Publikums zur Impfung sehr nachgelassen haben, die Hospitäler werden weniger aufgesucht, und die Leute lassen sich von einheimischen Aerzten — natürlich ohne irgend welche Aussicht auf Erfolg — mit Medicinen nach langen Recepten behandeln. Es wäre sehr zu wünschen, dass eine grössere Anzahl von deutschen Aerzten zum Studium der Pest

---

38° bis zum folgenden Morgen; stieg dann wieder an, darauf abermals 100 ccm subkutan; und so fort bis zum 23. Januar täglich 100 ccm Serum subkutan. Am 25. bekam der Patient, dessen Temperatur unter Rückgang der Bubonen fast normal war, nochmals 50 ccm und befand sich am 26. bei Abgang des Berichtes so wohl, dass seine Heilung mit Sicherheit vorauszusehen war.

nach dem verhältnissmässig leicht und rasch zu erreichenden Bombay gingen, damit die Gelegenheit nicht unbenutzt vorübergeht, die Kenntniss der Krankheit durch persönliche Erfahrung zu erwerben. Es giebt dort wissenschaftliche Fragen zu lösen und ärztliche Aufgaben in Hülle und Fülle.

Von ganz besonderem Interesse ist — namentlich für uns in Deutschland — die Frage der Ansteckungsgefahr bei der Pestkrankheit. Ich habe gerade dieser Frage, welche ja auch auf der Versammlung der Bakteriologen in Berlin so eingehend erörtert wurde, ganz besondere Aufmerksamkeit zugewandt und kann die Ergebnisse meiner Erfahrungen und Ermittelungen kurz dahin zusammenfassen, dass die Ansteckungsgefahr von Person zu Person bei der Bubonenpest viel geringer ist, als gerade bei uns in Deutschland durchschnittlich auch in ärztlichen Kreisen angenommen wird.

Ich möchte dabei vorausschicken und besonders betonen, dass ich hier nur von der Bubonenpest und von der direkten Uebertragung der Krankheit von Person zu Person spreche.

Was nämlich die „Lungenpest" betrifft, so hat sich mir — wie weiter oben bereits bemerkt — während meines Aufenthaltes in Bombay keine Gelegenheit geboten, diese Form der Pest zu studiren. Leider ist gerade diese so besonders bösartige Form der Pest in ihrer speciellen Aetiologie noch nicht aufgeklärt. Sei es nun, dass die weisse und gelbe Rasse für diesen Typus der Pest besonders empfänglich ist, sei es, dass es sich bei den sporadisch auftretenden Fällen von Pestpneumonie um eine besonders pathogene Bacillenrasse handelt, oder sei es, dass eine Mischinfektion — Combination mit Pneumokokken, Streptokokken oder Influenzabacillen — dieser schweren Form zu Grunde liegt: so viel steht jedenfalls fest, dass eine Infektion durch verstäubtes Sputum auf dem Wege der Flügge'schen Tröpfchentheorie hier nicht das Wesentliche sein kann. Dagegen sprechen einmal die zahlreich beobachteten, zuletzt von Gotschlich[1]) beschriebenen Hausepidemien von Lungenpest, in denen die meisten Familienangehörigen nicht inficirt wurden, obgleich der Auswurf der Erkrankten in ausgedehntem Maasse den Fussboden verunreinigte; dagegen spricht noch mehr die Thatsache, dass in sehr zahlreichen Fällen bei Bubonenpest im Bronchialsekret bezw. im Auswurf der Kranken Pestbacillen nachgewiesen werden können, ohne dass im Anschluss daran Lungenpest beobachtet wird. Ich habe selbst in einer ganzen Reihe von Fällen den Auswurf von Pestkranken auf Pestbacillen untersucht und meistens massenhaft Pestbacillen darin nachweisen können, und doch ist während meines fast vierwöchentlichen Aufenthaltes in Bombay nicht ein einziger Fall von Pestpneumonie vorgekommen. Es müssen da also noch Faktoren mitwirken, welche vorläufig noch nicht aufgeklärt sind. Die neuerdings in Hull festgestellten Fälle von Pestpneumonie bieten eine weitere Illustration zu dem Gesagten, denn es würde doch ein starkes Vertrauen auf die Wirksamkeit der sanitätspolizeilichen Maassnahmen voraussetzen, wenn man annehmen wollte, dass bei diesen wie bei den übrigen an den Grenzen Europas in den letzten

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 35. S. 199.



Jahren vorgekommenen Fällen von Lungenpest überall das künstliche Erdrücken des „glimmenden Funkens“ prompt gelungen sei.

Wenn hier, wie in anderen Specialfragen die Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse hervortritt, und wenn dadurch der wissenschaftlichen Spekulation, den Vermuthungen und Möglichkeiten Raum gegeben wird, so ist es um so mehr angezeigt, die Beurtheilung der Ansteckungsgefahr bei Pest nur von dem thatsächlich Feststehenden abhängig zu machen. Es erscheint im Weiteren nöthig, nicht nur die Möglichkeiten, vielleicht sogar die theoretisch konstruirten Möglichkeiten festzustellen, sondern den Grad der Gefahr und die praktisch in Betracht kommenden Wege und Arten, auf denen die Ansteckung der Menschen mit Pestkeimen erfolgt; denn die Schlussfolgerung, welche aus diesen Erwägungen gezogen werden soll, ist ja die, dass daraufhin Rathschläge ertheilt und Maassnahmen empfohlen werden müssen, welche zur Abwehr der Ansteckungsgefahr dienen sollen. Wie aber alle wissenschaftlichen Kenntnisse und Behauptungen auf Wahrscheinlichkeitsschlüssen beruhen, so ist das auch hier der Fall, und um so mehr ist grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit jedes einzelnen Infektionsmodus hier zur Berechnung heranzuziehen, als diejenigen Maassnahmen, welche schliesslich zur Abwehr der Ansteckungsgefahr bezw. der Pestseuche durchgeführt werden müssen, einschneidend in die socialen und wirthschaftlichen Gewohnheiten aller Betheiligten eingreifen, bedingungsweise die Zufuhr der Lebensmittel erschweren und andere Beschränkungen der Mehrheit auferlegen können, welche den Gesammt-Gesundheitszustand schädigend beeinflussen. Damit aber wird der Nutzen einer Probibitivmaassregel illusorisch. Es ergiebt sich also, dass es durchaus nothwendig ist, den Grad der Ansteckungsgefahr richtig zu beurtheilen, um die praktisch anzuwendenden Maassnahmen zur Abwehr der Pestgefahr verantworten zu können. Aus diesen Gründen habe ich es mir besonders angelegen sein lassen, über die Ansteckungsgefahr an Ort und Stelle eigene Erfahrungen zu sammeln.

Selbstverständlich kann in meinem persönlichen Freibleiben von Pest trotz besonders reichlicher Gelegenheit zur Infektion kein Beweis für einen geringen oder gegen einen hohen Grad der Ansteckungsgefahr erblickt werden, und auch das völlige Freibleiben aller europäischen, bisher zu Peststudien nach Indien gesandten ärztlichen Kommissionen bietet noch nicht genügend grosse Zahlenreihen, um daraufhin allgemeine Schlussfolgerungen aufzubauen. Immerhin ist es doch bemerkenswerth, dass in allen diesen Fällen, in denen doch reichlichste Gelegenheit jeder Art von Infektion sich bot, nicht ein einziger Arzt an Pest erkrankt oder gar gestorben ist. Dabei ist der Infektionsfall des Herrn Prof. Sticker, welcher sich bekanntlich bei einer Sektion inficirte und thatsächlich einen Pestanfall hatte, deshalb besonders lehrreich, weil er beweist, dass nicht etwa eine principielle absolute Unempfänglichkeit der europäischen Aerzte vorliegt, sondern dass bei ganz ausserordentlichen, den natürlichent Infektionsvorgängen nicht zu vergleichenden Verhältnissen die Möglichkeit einer Infektion wohl vorhanden ist. — Wenn sich nämlich Jemand bei dem Zerlegen einer Pestleiche schneidet, und in die entstandene Wunde frische, lebendige, menschliche Pestbacillen kommen, dann erfolgt thatsächlich eine Infektion, ähnlich wie das bei septischen Leichen, bei Puerperalfieber oder

dergl. der Fall ist. Aber auch hier ist die Infektion glücklicher Weise nicht tödtlich, sondern als verhältnissmässig leichter Fall verlaufen.

Ich habe oben nur von den nach Indien gesandten bezw. gekommenen europäischen Aerzten gesprochen und enthalte mich einer Beurtheilung der in Honkong und in Kobe vorgekommenen Infektionen japanischer Aerzte, weil dort Bedingungen lokaler und individueller Natur in Rücksicht zu nehmen sind, welche ich nicht aus persönlicher Anschauung beurtheilen kann, und namentlich, weil diese in den äusserst ungünstigen lokalen Verhältnissen und in der Verschiedenheit der Rasse liegenden Faktoren für Europa und speciell für uns in Deutschland nicht in Betracht kommen. Es müssen also jedenfalls die europäischen Aerzte der Pestinfektion einen besonders starken Widerstand entgegensetzen; das geht auch aus einem für mich besonders beweisenden Vorkommniss hervor:

Ich möchte es nicht, wie erwähnt, als etwas Besonderes betrachten, dass ich persönlich trotz des fortdauernden Umganges mit Pestkranken, von denen ich thunlichst viele recht genau ärztlich untersucht habe, trotz des täglichen bakteriologischen Arbeitens mit ganz frischen menschlichen Pestbacillen bezw. mit dem lebendige Bacillen in Massen enthaltenden Material: Organtheilen, Blut, Eiter, Exsudaten und Excreten, dass ich trotzdem und ohne irgend welche besonderen Schutzmaassregeln verschont geblieben bin, das kann ein Zufall sein. Aber etwas Anderes war mir doch nachträglich sehr auffallend: Mein durch die Roux'sche Injektion erworbener Impfschutz, welcher bekanntlich etwa 15—18 Tage lang anhält, lief kurze Zeit nach meiner Ankunft in Bombay ab, und es handelte sich nun darum, eventuell die Schutzimpfung zu wiederholen. Als ich darüber in Hinblick auf die überstandene recht kräftige Reaktion mich an die sachverständigen Kollegen um Rath und Auskunft wandte, sagte mir Dr. Choksy: Wenn Sie den Zustand nach der Injektion noch einmal durchzumachen wünschen, so steht dem kein Bedenken entgegen. Wir Alle sind hier nicht schutzgeimpft! Daraufhin unterliess ich natürlich die Wiederimpfung und machte meine Krankenvisiten und bakteriologischen Untersuchungen wie seither weiter.

Inzwischen hatte ich um Zuweisung einiger Pestleichen zur Vornahme von Obduktionen gebeten, und in liberalster Weise wurde mir die Erfüllung dieses Wunsches von Dr. Choksy zugesagt. Vorher mussten aber noch einige formelle Schwierigkeiten überwunden und auch — da seit der Abreise der österreichischen Pestkommission keine Obduktionen mehr vorgenommen waren — der kleine Obduktionsraum, die Instrumente u. s. w. hergerichtet werden. Kurzum, wir hatten abgemacht, dass ich, wenn alles in Ordnung sei, benachrichtigt werden sollte. Zur Vornahme von Pestobduktionen hatte ich mich vor meiner Abreise aus Deutschland mit den nöthigen Schutzmitteln versehen, da durch meine langjährige Thätigkeit als pathologischer Anatom in Folge zahlloser Onychien, Panaritien u. s. w. die Haut meiner Finger und Hände sehr stark mitgenommen ist und bei Obduktionen durch Gummifinger, Einreibungen mit Fettsalben und dergl. geschützt werden muss.

Eines Tages nun komme ich etwas verspätet, erst um 10 Uhr Vormittags, in das Arthur-Road-Hospital (ich hatte nämlich vorher einen Besuch im Ma-

ratha-Hospital gemacht und war besonders früh aus dem Hôtel abgefahren) und finde mich zu meinem Erstaunen empfangen von der ganzen Corona der maassgebenden ärztlichen Autoritäten, und Dr. Choksy spricht mir seine Freude aus, dass ich so schnell gekommen sei, denn seine Benachrichtigung, dass wir heute eine Obduktion vornehmen könnten, hätte ich ja vor kaum einer Stunde erst erhalten. Ich war durch diese Mittheilung vollständig überrascht, denn die telephonische Nachricht hatte ich nicht erhalten, da ich bereits vor 8 Uhr früh aus dem Hôtel abgefahren war.

Nach allen den getroffenen Vorbereitungen und meiner wiederholten Nachfrage: wann es zu einer Obduktion kommen würde, und nachdem die dirigirenden Aerzte der Serum-Institute und einige fremde englische Aerzte zur Theilnahme sich eingefunden hatten, war an ein Zurücktreten meinerseits nicht zu denken, und die umständliche Herbeischaffung meiner Schutzmittel hätte einen ganz üblen Eindruck gemacht. Es blieb mir also nichts übrig, als mit dem Ausdruck freudigster Ueberraschung sofort in medias res einzutreten: fünf Minuten später war die Obduktion in vollem Gange und wurde unter eingehender Untersuchung und Demonstration aller bemerkenswerthen Befunde bis zu Ende durchgeführt. Ich will nicht leugnen, dass auf dem kurzen Wege zum Obduktionsgebäude und unter dem Eindruck der in Berlin auf der bakteriologischen Versammlung empfangenen Anschauungen über die Ansteckungsgefahr von Pestleichen die Frage mir auftauchte: ob hier in diesem Fall für mich nunmehr eine Möglichkeit zur Infektion oder eher eine Wahrscheinlichkeit vorläge!

Das thatsächliche Ergebniss war jedenfalls das, dass weder bei dieser noch bei einer der folgenden Obduktionen eine Infektion erfolgt ist. Uebrigens habe ich bei der Vornahme der weiteren Sektionen doch meine Gummifinger und meine Schmiersalbe angewendet.

Bemerkenswerth dürfte es auch noch sein, dass die Hülfsleistungen bei den Obduktionen von meinem kleinen „Boy", der mir freundlichst als Famulus von der Direktion zugewiesen war, und von einem jüngeren indischen Assistenten — beides Hindu — ausgeführt wurden. Der Boy lief stets baarfuss und patschte ganz munter, trotz meiner wiederholten Ermahnungen zur Vorsicht, auf dem nicht gerade sterilen Boden des Obduktionsraumes herum. Der Assistent trug an den Füssen nur die gebräuchlichen, aus leichtem Stroh geflochtenen chinesischen Halbsandalen, welche ebenfalls einen sehr mangelhaften Schutz für die Füsse bilden. Beide jungen Leute erfreuen sich aber bis heute des besten Wohlbefindens und versehen ihren Dienst übrigens schon mehrere Jahre lang; speciell der Boy hat bereits dem Herrn Kollegen Ghon von der österreichischen Kommission als Famulus bei den Obduktionen zur Seite gestanden.

Nachdem das vormittägliche Arbeitspensum in Form klinischer, anatomischer und bakteriologischer Untersuchungen jeweils erledigt war, hätte nun vorschriftsmässig eine gründliche Desinfektion des eigenen Körpers: Baden, Umkleiden, Desinfektion der Hände u. s. w. erfolgen müssen, bevor ich mich unter die Gäste des Hôtels begeben und speciell mit meiner Tischgesellschaft verkehren durfte. Das war aber weder durchführbar, noch wurde es auch von den zumeist dabei betheiligten Hôtelgästen verlangt. Bei einem mehrwöchentlichen Aufenthalt in einem Hôtel kann ja die Tagesordnung jedes ein-

zelnen Gastes gar nicht verborgen bleiben; zudem benutzte ich täglich zwei mal zum Zurücklegen des etwa 6 km weiten Weges in die Hospitäler eine kleine, dem Hôtel gehörige Viktoria-Chaise, sodass der Zweck meines Aufenthaltes in Bombay und meine Beschäftigung als Arzt mit Pestkranken jedem Hôtelbewohner schon nach wenigen Tagen kein Geheimniss war. Oft verspätete ich mich bei der Ankunft zum Essen im Hôtel so, dass ich gar nicht mehr auf mein Zimmer gehen konnte und mich auf die im Hospital vorgenommene Reinigung und Desinfektion der Hände beschränken musste. Das war aber meinen Herren Tischnachbaren durchaus bekannt, und das Gespräch drehte sich gewöhnlich zuerst um meine Tageserlebnisse im Arthur-Road-Hospital. An irgend eine Gefahr — welche ja thatsächlich auch niemals reell geworden war -- dachte Niemand! so wenig, wie bei uns etwa die Tischgesellschaft es beanstanden würde, wenn ein Arzt, welcher von der Praxis kommt, im Hôtel zu Mittag isst. — Mein grosses Glas mit Sodawasser und einem Stück Eis darin, welches mir im Arthur-Road-Hospital gastfreundlich angeboten wurde, und welches mir nach mehrstündiger Arbeit bei der kolossalen Hitze eine sehr willkommene Erfrischung war, stand gut und sicher auf dem gleichen Arbeitstisch, auf welchem die mikroskopischen Untersuchungen der frischen Pestmaterialien vorgenommen wurden. Ich habe damals öfters gedacht und auch ausgesprochen: „Wenn das jetzt meine Kollegen in Deutschland sehen würden, die würden das für einen grossartigen Leichtsinn halten!“ Thatsächlich ist damit aber gar keine besondere Gefahr verbunden, und wenn man die ästhetischen Rücksichtnahmen überwinden kann bezw. überwinden muss, so kann man auch unter erschwerten äusseren Bedingungen den Durst löschen.

Schon früher habe ich gelegentlich erwähnt, dass das ganze grosse Hôtel Watson in Bombay als „Pesthaus“ aufzufassen sei. Diese Behauptung stützt sich darauf, dass nach und nach zwanzig Pestfälle unter der eingeborenen Dienerschaft des Hôtels aufgetreten sind, mehrere davon während meiner Anwesenheit; den betreffenden Kranken bin ich zum Theil sogar in den Hospitälern wieder begegnet. Die todten Pestratten, welche zweifellos aus dem Hôtel stammten, habe ich selbst — wie berichtet — von der Strasse holen lassen und mit positivem Ergebniss untersucht; danach kann man wohl das Hôtel Watson als „Pesthaus“ bezeichnen. Trotzdem ist aber kein Europäer in dem Hôtel erkrankt, sondern die Pestfälle erstreckten sich ausschliesslich auf die untere Dienerschaft, welche in den Souterrainräumen mit den niedrigsten Dienstleistungen beschätigt waren. Ein allgemeines Interesse gewinnt diese Beobachtung, wenn man bedenkt; dass das Treiben und der Verkehr in diesem übrigens vorzüglich geleiteten Hôtel ein ganz gewaltiger ist. Namentlich an und kurz vor den Tagen, an welchen die grossen Personendampfer fällig sind, ergiesst sich eine Fluth von Ankömmlingen und Abreisenden über das Haus, welche den gewaltigen Menschenwogen der grössten Schweizer Hôtels doch noch überlegen ist. Es handelt sich da nicht um Hunderte von Weissen, welche in diesem „Pesthaus“ eingekehrt sind und dort gewohnt haben, sondern im Laufe der letzten Epidemien sind das viele Tausende gewesen, von denen glücklicher Weise keiner die Pest nach Europa verschleppt hat.

Damit will ich durchaus nicht behaupten, dass das nicht hätte geschehen

..ustriren, dass es praktisch fast unmöglich ist, die
..en die Verschleppung der Pest so durchzuführen, dass
..gen Ansprüchen, welche der Weltverkehr stellt, sich ver-

das Punctum agens der Infektion an dem Hause selbst, an dem Boden, auf welchem es steht, an seinen Einrichtungen haften, oder durch den Verkehr mit den Einwohnern dieses Hauses in Wirkung ..., jedenfalls war es vorhanden. Das beweisen die zahlreich vorgekom-..enen Erkrankungs- und Todesfälle, sowie die an Pest verendeten Ratten; und doch ist während der vier Pestjahre kein Gast des Hauses und keiner der besser gestellten Bediensteten des Hôtels inficirt, sondern die Infektion beschränkt sich ausschliesslich auf die kümmerlich lebende und von minderwerthigen Abfällen ernährte unterste Volksschicht.

Unter den in der Literatur mehrfach citirten Pestfällen, welche Europäer betrafen, findet sich auch der einer als Wirthschafterin oder Gesellschafterin in Bombay angestellten europäischen Dame, welche sich bei dem Sortiren von Wäsche, welche ausserhalb des Hauses von Eingeborenen gewaschen war, inficirt habe. Die theoretische Konstruktion des Infektionsmodus in diesem Falle ist ja sehr einfach: es wird angenommen, dass lebendige Pestbacillen an den Wäschestücken angehaftet haben, durch die Berührung an den Körper der Wirthschafterin gelangt seien und durch eine geeignete Eintrittspforte den Weg in den Körper gefunden haben.

Das ist eine theoretische Konstruktion des Infektionsvorganges, während deren reelle Existenz wohl möglich, jedenfalls aber nicht beobachtet ist. Inzwischen ist zu erwähnen, dass die betreffende Dame auch sonst mehrfach zur Infektion Gelegenheit gehabt hat, indem sie die an Pest erkrankten Angehörigen der eingeborenen Dienerschaft des Hauses in deren Wohnungen im Innern der Stadt besucht und öfters Kommissionen in Häusern der durchseuchten Stadttheile gemacht hat.

Dieser Fall beweist meines Erachtens weniger die übrigens durch zutreffendere Fälle festgestellte Thasache, dass die Pestinfektion durch Gebrauchsgegenstände übertragen werden könne, als dass die Empfänglichkeit von Europäern durch ein weiteres Beispiel belegt wird.

Im Ganzen findet die Infektion von Person zu Person, die Uebertragung der Pest von Kranken auf Gesunde sehr selten statt, und die Infektion von Europäern ist noch seltener.

Während meines Aufenthaltes in Bombay befanden sich im Arthur-Road-Hospital:

Patienten	März	April
Pocken	423	242
Masern	14	7
Cholera	3	14
Recurrens	204	339
Pest	299	243
Verschiedene	34	34
	977	879

Diese Kranken, darunter also 542 Pestkranke, wurden versorgt durch ein Personal (Aerzte, Krankenwärter und Wärterinnen, Diener u. s. w.) von im Ganzen 206 Personen. Ein Fall von Uebertragung der Pest auf einen der anderen Patienten oder auf eine Person des Pflegepersonals ist während der beiden Monate aber nicht vorgekommen.

Ueberhaupt sind im Arthur-Road-Hospital im Verlaufe der vier grossen Pestepidemien, während welcher über 2000 Pestkranke im Spital Aufnahme fanden, nur 9 Fälle von Pestinfektion im Hospital unter 250 Angestellten vorgekommen.

So gross ist also die Wahrscheinlichkeit, von einem Pestkranken, welchen man pflegt, angesteckt zu werden. Die Statistik geht aber noch weiter: In den 33 Spitälern Bombay's waren während der Pestepidemien im Ganzen 733 Angestellte, vom Medical Officer bis zum letzten Thürhüter. Von diesen sind nach dem Bericht des Jahres 1899 im Ganzen 34 Infektionen gemeldet; dabei ist aber ausdrücklich bemerkt, dass in den meisten Fällen die Ansteckung auch ausserhalb des Hospitals möglich gewesen, ja sogar wahrscheinlich sei!

Diese 34 Fälle von Pestinfektion vertheilen sich auf 8 Spitäler, während in 25 Spitälern überhaupt keine Ansteckung von ärztlichem oder von Wärterpersonal stattgefunden hat. Allein das Maratha-Hospital ist bei den obigen 34 Fällen (durch eine Hausepidemie von Pestpneumonie) mit 8 Fällen betheiligt.

Bereits im Jahre 1897, nach Ablauf der ersten grossen Pestepidemie in Bombay, konnte der Surg. Capt. Thomson I. M. S., leitender Arzt des Government House Hospital Parel, in seinem Bericht sich folgendermaassen äussern: „Dass die Krankheit (die Pest) in Krankenhäusern nicht ansteckend ist, das ist eine durch die Erfahrungen im Parel Hospital wohl erhärtete Thatsache. In über 240 Fällen pflegten die Verwandten und Freunde ihre Kranken, und in 20 Fällen verliessen sie kaum deren Bett, und in keinem einzigen Falle theilte sich die Krankheit den Angehörigen mit. Von mehr als 140 Krankenwärtern, welche zu dem Hospitalpersonal gehörten, wurde nur ein Diener ergriffen. . . . Hieraus ist der Schluss zu ziehen, dass einer der sichersten Plätze während einer Pestepidemie der Aufenthalt in einem hygienisch geführten Pesthospital ist."

Aus England kamen zur Pflege der Pestkranken im Ganzen 90 Lady nurses — Diakonissinnen — welche während der vier grossen Epidemien in den Pesthospitälern, namentlich in Poona und in Bombay Wohnung nahmen und den oberen Krankenwärterdienst versahen. Derselbe besteht der Hauptsache nach in der Beaufsichtigung des eingeborenen Wärterpersonals, in der Verabreichung der Arzneien an die Kranken, Messen der Temperatur u. s. w., Fürsorge für die Verbände bei den chirurgisch behandelten Pestkranken; kurz, alle die kleineren ärztlichen Hülfsleistungen gehören zu den Obliegenheiten dieser englichen Krankenschwestern, welche Tag und Nacht den Dienst in den Pesthospitälern versehen.

Während der 4 Epidemien von 1890—1900 sind nun von diesen 90 Nurses — wie ich aus einem mir vorliegenden Briefe der Schwester Oberin Miss

Green, welche diese Frage freundlichst beantwortet, entnehme — zwei an Pest erkrankt und in Poona gestorben, eine andere ist erkrankt, aber geheilt. Alle übrigen sind trotz der beschriebenen, 4 Jahre lang fortgesetzten Thätigkeit frei geblieben.

Es wird häufig der Grad der Ansteckungsgefahr bei Pest aus dem Mortalitätssatz bezw. dem Grade der erfolgten Ansteckung bei Aerzten und Krankenwärtern bemessen. Dabei muss man aber berücksichtigon, dass in diesen Fällen die Ansteckungsgefahr sozusagen an den Haaren herbeigezogen wird, und dass diese Personen sich einem Grade der Ansteckungsgefahr in Qualität und in Quantität aussetzen, welcher für gewöhnlich nicht vorkommt. Wenn Jemand bei der Vornahme einer Pestsektion sich verletzt und inficirt, wie das bei Dr. Pestana in Oporto und bei Prof. Sticker in Bombay und bei einem der japanischen Aerzte in Honkong der Fall war, so sind diese Fälle meines Erachtens nicht zur Beurtheilung der Ansteckungsgefahr zu verwerthen, denn es liegen da nicht die natürlichen, praktisch vorkommenden Verhältnisse für die Ansteckung zu Grunde, welche für die Statistik maassgebend sein müssen. Und bei der geringen Zahl der überhaupt in Betracht kommenden Pestinfektionen drücken drei solcher Fälle den Procentsatz schon gewaltig nach oben.

Gegenüber diesen zwischen 3 und 4 pCt. betragenden Ansteckungen von Aerzten und Wärtern ist die Thatsache nicht zu übersehen, dass zur Zeit der Pestepidemien tausende von anderen Kranken in den Hospitälern gelegen haben, deren Krankheiten eine Pestinfektion, wie wir gesehen haben, nicht ausschlossen. Aber es ist in keinem Falle eine Ansteckung eines solchen Patienten beobachtet. In Bombay sind wohl einzelne Barackenhospitäler erbaut, welche ausschliesslich zur Aufnahme von Pestkranken bestimmt sind, so das Modikhana, das Port Bombay Hospital und einige andere, daneben funktioniren aber die ständigen grossen Hospitäler in gewohnter Weise weiter und nehmen — wie das Arthur-Road-, das Parel- und das Maratha-Hospital — ausser den sonstigen Kranken auch Pestkranke auf. Dabei ist aber eine Ansteckung anderer Patienten durch Pestkranke, Rekonvalescenten, Aerzte oder Wärter niemals beobachtet. Wenn man sieht, wie zwanglos der Verkehr der Rekonvalescenten, der nicht bettlägerigen Kranken unter einander, mit den Wärtern und auch mit den bettlägerigen Patienten sich thatsächlich abspielt, so meine ich, darf man bei der Beurtheilung der Ansteckungsgefahr bei Pest auch die Thatsache nicht übersehen, dass trotz dieses Verkehrs keine Ansteckungen vorkommen. Man muss sich nur wundern, dass auch in solchen Fällen, in denen für Ansteckung ganz besonders günstige Verhältnisse vorliegen, nicht noch mehr Infektionen vorkommen, als das thatsächlich der Fall ist.

Einem an mich gerichteten Briefe eines Bombayer Kollegen entnehme ich folgende hierauf bezügliche Stelle:

„Dass hier Personen, welche im Pesthospital gar nichts zu thun haben, dasselbe aufsuchen, ohne auch nur an Infektionsgefahr zu denken, davon haben Sie sich ja persönlich oft genug überzeugt. Wir Aerzte gehen und kommen vom Hospital, ohne besondere Vorkehrungen zu treffen. Man wäscht sich am Ende die Hände, und das ist Alles. Pneumonie soll man isoliren, gewiss, für die anderen Formen sind die gewöhnlichen Maassnahmen vollauf genug. Der

Pestbacillus ist sehr harmlos, so lange er nicht in unserer Haut steckt. Seine Infektiosität, die Fähigkeit in den menschlichen Körper auf natürliche Weise einzudringen und sich anzusiedeln, ist gewiss viel geringer, als viele Laboratoriumsmenschen uns glauben machen wollen. Der Mensch ist gar nicht so empfänglich dafür, so lange er sich in menschenwürdigen Verhältnissen befindet.

Freilich, wenn in einem Raume, 6 Fuss lang und eben so breit, 5 oder 6 Menschen wohnen und das Weib das pneumonische Sputum mit den Händen vom Munde des Mannes abwischt und die Hände dann an ihren nackten Beinen abwischt, an welche die Kinder sich anklammern, und wenn sie dann selbst mit den ungereinigten Händen die Kinder versorgt und füttert: so muss man sich immer wundern, dass die Pest nicht noch viel mehr Leute befällt!"

Wenn ich an die Wiedergabe dieser traurigen, aber für die Beurtheilung der Pestgefahr aufklärend wirkenden Zustände die Erinnerung an den beklagenswerthen Fall des Dr. Müller und seiner Leidensgefährten in Wien anknüpfe, so geschieht das deshalb, weil leider mancherlei Analogien zwischen beiden Begebnissen vorliegen, Analogien, über welche man sich weniger aus der veröffentlichten Literatur, als durch mündliche Information unterrichten lassen kann. Da aber weitgehende Verallgemeinerungen über die Ansteckungsgefahr der Pest gerade an die Wiener Fälle geknüpft sind und gerade bei uns in Deutschland zu übertriebenen Befürchtungen vielfach Veranlassung gegeben haben, so halte ich es für nothwendig, darauf hinzuweisen, dass die Laboratoriumspest in Wien unter so exceptionellen Bedingungen zu Stande gekommen ist, dass diese Fälle zur Erklärung und als Beispiele für das spontane, unter natürlichen Verhältnissen vorkommende Auftreten der Pest nicht verwerthet werden können.

Wohl bietet die Thatsache, dass an bestimmte Wohnplätze das epidemische Auftreten der Pest geknüpft ist, trotz der anatomisch begründeten Erklärungsversuche über das Zustandekommen derartiger Infektion grosse Schwierigkeiten, namentlich gegenüber der andererseits festgestellten Thatsache, dass trotz anatomisch gegebener Infektionsbedingungen thatsächlich die Ansteckung von Person zu Person nur sehr selten erfolgt. Aber ganz ohne Analogon würde es nicht sein, wenn man sich dächte, dass der Pestbacillus ausserhalb des menschlichen Körpers Existenzbedingungen finden kann, welche ihn für eine wirksame Invasion des menschlichen Körpers geeigneter machen.

Für Milzbrand muss das unbedingt angenommen werden, wenn man die schwächer und schwächer werdenden Laboratoriumskulturen bei fortlaufender Uebertragung von Thier zu Thier mit den hochpathogenen Rassen des bei uns spontan auftretenden Milzbrandes vergleicht; gar nicht zu reden von der Kraft, mit der der Milzbrand als verheerende Thierseuche in den sibirischen und ost-europäischen Flussniederungen auftritt. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist ein derartiger Vorgang, ein Wechsel des Nährsubstrates mit Vermehrung der pathogenen Kraft auch beim Tetanusbacillus, wohl auch bei Lepra vorauszusetzen.

Und beim Pestbacillus selbst spricht die Erfahrung, dass eine alternirende Kultur — abwechselnd Thierkörper und künstlicher Nährboden — am besten

die Infektionskraft erhält, direkt für das Vorkommen des gleichen Processes bei der spontanen Infektion. Die im hiesigen Institut von Prof. Sata begonnenen[1]) und weiter fortgesetzten Versuche über das Verhalten der Pestbacillen im todten Körper und im Erdboden (sowohl im bakterienfreien als im gewöhnlichen Erdboden) scheinen ebenfalls darauf hinauszulaufen, dass im Kampfe mit den Bodenbakterien die meisten Pestbacillen zu Grunde gehen, dass aber die übrig bleibenden — je länger sie den Kampf mit den Bodenbakterien aushalten — um so infektiöser für Thiere werden. Ich schliesse das namentlich daraus, dass ein bestimmter Pestbacillenstamm unseres Instituts, welcher gar nicht mehr virulent war, nachdem er längere Zeit in gewöhnlicher Gartenerde und alternirend auf Ratten kultivirt war, allmälig seine pathogene Kraft wiedererlangte und schliesslich so stark wurde, dass er in den hier abgehaltenen Pestkursen als Typus und Demonstrationsobjekt dienen konnte.

Mag aber die schliessliche Aufklärung ausfallen wie sie wolle: jedenfalls steht fest, dass die Ansteckungsgefahr bei Pest in durchseuchten Wohnungen viel grösser ist, als anderswo, auch wenn diese Häuser und Wohnungen von den Insassen geräumt wurden und längere Zeit leer gestanden haben.

Die Art der Ansteckungsgefahr und die Pathogenese bei Pest hat Manches gemeinsam mit der bei Typhus abdominalis; bei Typhus ist es die innere Körperoberfläche, welche inficirt wird und entsprechend reagirt: bei Pest ist es die äussere Körperoberfläche.

Für den Typhus wissen wir, dass die epidemische Verbreitung der Krankheit durch das Trinkwasser, und dass die direkte Kontaktinfektion durch die Ausscheidungen des inficirten Darmrohres geschieht. Für die Pest steht fest, dass der „Boden“ — die Pesthäuser — es sind, in denen der Grnnd für das epidemische Auftreten der Krankheit zu suchen ist, und dass die direkte Infektion durch die an der äusseren Körperoberfläche oder durch das Sputum ausgeschiedenen Krankeitserreger zu Stande kommt.

Für beide Krankheiten steht fest — sowohl für Typhus wie für Pest — dass wir das, was ich direkte Kontaktinfektion genannt habe, durch die auf unseren Kenntnissen des Krankheitserregers beruhenden Maassnahmen beherrschen, und dass man diese Art Infektionsgefahr erfolgreich bekämpfen kann: So, wie in manchen Krankenhäusern der sog. Spitaltyphus, die Infektion von Wärtern und Wäscherinnen vorkommt und in anderen Krankenhäusern **nicht**, und so wie wir wissen, dass sich durch entsprechende Maassnahmen und Einrichtungen diese Typhusfälle vermeiden lassen, so gilt das auch für die direkte Kontaktinfektion bei Pest. In 25 Pesthospitälern von 33 ist überhaupt keine Infektion des Personals vorgekommen, nur in 8 Krankenhäusern ist solche beobachtet! Dass gerade das Maratha-Hospital in so ausgiebigem Maasse an der Spitalpest betheiligt ist, liegt vielleicht zum Theil an dem besonders intensiven Betrieb dieses Krankenhauses, hat übrigens auch sonst seine inneren Gründe. So wie man zur Verhütung von Typhusepidemien für gesundes, reines Trinkwasser sorgt und durch diese Maassnahme schon jetzt die besten Erfolge

1) Sata, Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 105 u. Bd. 39. S. 1.

verzeichnen kann, so richtet sich mit Recht bei der Pest die Sorge auf die Assanirung der Häuser, der Wohnungen, und auch hier mit Erfolg unter sehr viel schwierigeren Verhältnissen, als das bei uns bezüglich der Trinkwasserfrage der Fall ist.

Die Eingeborenen in Indien verstehen es, in der raffinirtesten Weise sich vor der Sonne zn schützen; je weiter man vordringt in das Innere eines Hauses der native town in Bombay, um desto enger und dunkler werden die Räume, desto unergründlicher der aufgestapelte Schmutz und immer erstickender die übelsten Gerüche. So legt man sich wohl die viel schwerer zu beantwortende Frage vor: wie es kommt, dass die Pest unter diesen Umständen und überhaupt jemals erlöschen kann?

Und trotzdem hat das energische Eingreifen der englischen Sanitätsbehörden durch die Räumung ganzer Häuserkomplexe, durch das Niederreissen einzelner Häuser und die gründlichste Durchlüftung und Durchlichtung der Wohnungen schon jetzt zweifellose Erfolge zu verzeichnen.

Wie in der Typhusfrage, stehen wir zwar schliesslich auch hier bei der Pest vorläufig noch an dem Punkte fest, an dem es sich um den direkten Nachweis des specifischen Krankheitserregers im Wasser und im Boden, bezw. um die direkte Demonstration des Infektionsvorganges selbst handelt.

Voraussichtlich wird dieser Nachweis bei der Pest eher zu erbringen sein, als beim Typhus, da wir bei ersterer einen viel charakteristischeren Infektionsträger zu bekämpfen haben, der es uns überdies gestattet, am Thierexperiment die Kontrole anzustellen.

Jedes Beispiel hinkt, und ich bin mir wohl bewusst, dass man Typhus und Pest nicht bis zu den letzten Konsequenzen parallelisiren kann: aber das steht fest, bei beiden Krankheiten — in einem gewissen Gegensatz zu den exanthematischen Infektionskrankheiten — bildet Unreinlichkeit und Schmutz die Vorbedingung für die epidemische Ausbreitung derselben, und bei beiden giebt mangelhafte und unrichtige Ernährung, die Benutzung unreinlicher, für die menschliche Verdauung ungeeigneter Nahrung dem Infektionsträger die Möglichkeit, den Kampf mit den Körperzellen erfolgreich aufzunehmen. Noth und Elend sind stets den „Pestilenzen" vorausgegangen und thun das bis zum heutigen Tag; der Krieg wirkte und wirkt noch heute dabei mit als wesentlicher Faktor, weil er den Hunger und das Elend vergrössert und im Gefolge hat.

Es würde fast wunderbar sein, wenn die Pest *nicht* in den durch den Krieg verwüsteten chinesischen Provinzen und in Südafrika auftreten sollte. Wird dort eine epidemische Ausbreitung vermieden, so wäre das als ein eklatanter Erfolg der modernen Hülfsmittel zur Bekämpfung und Verhütung der Seuchen zu bezeichnen. Denn das muss man sich doch auch klar machen: Wenn in früheren Jahrhunderten die Krankheiten um so viel langsamer sich ausbreiteten, als der Verkehr der Menschen unter einander geringer war als jetzt, wenn heut zu Tage in einem *Monat* unendlich viel mehr Menschen Länder und Meere durchkreuzen und Seuchen verschleppen können als früher in vielen *Jahren*, so ergiebt sich andererseits daraus auch, dass jetzt die Hülfe schneller und intensiver den bedrohten Gegenden zu Theil werden kann, als das früher möglich war.

Die Möglichkeit, mit Hülfe der modernen Verkehrsmittel die Bedingungen des Kulturlebens in kürzester Frist überall hin zu verlegen, bildet ganz gewiss eine mächtige Handhabe gegen das Auftreten und gegen die Verbreitung von Seuchen. Das gilt für weit entfernt gelegene Länder und noch mehr für Europa selbst. Speciell aber bei uns in Deutschland ist das Verständniss für die Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege bereits so weit in die breitesten Volksschichten eingedrungen und zum Gemeingut Aller geworden, dass darin allein schon eine Gewähr für die Fernhaltung der Pest und die Möglichkeit einer rationellen Bekämpfung der Seuchen zu erblicken ist.

Die internationalen Schutzmaassregeln, die Quarantänen und Beschränkungen des Frachtverkehrs sind ja immer noch besser als gar nichts, aber eine Sicherheit gegen die Verschleppung des Krankheitskeimes kann man in diesen Maassnahmen nicht erblicken. Ich habe selbst mehrfach und an verschiedenen Plätzen Gelegenheit gehabt, den internationalen sanitätspolizeilichen Bestimmungen mich und mein Reisegepäck unterziehen zu müssen, und habe dabei auch sonst über die praktische Handhabung der betreffenden Vorschriften mich zu unterrichten versucht: ohne auf Einzelheiten einzugehen. kann ich aber die Versicherung geben, dass die Ausstellung der sog. Gesundheitspässe ohne erhebliche Schwierigkeiten auch in zweifelhaften Fällen erfolgt, und dass eine Kontrole der Gebrauchsgegenstände, der Wäsche u. s. w. so gut wie ausgeschlossen ist.

Um einmal ein extremes Beispiel hervorzuheben, so wird doch Niemand im Ernst daran denken, dass es möglich sei, die gebrauchte Wäsche einer englischen Lady zu kontroliren oder zwangsweise zu desinficiren? Und wenn der namentliche Aufruf der Passagiere erfolgt, um der „Sanitätskommission" — die nicht überall aus Weissen und aus europäischen Aerzten besteht — einen Einblick in den Gesundheitszustand der Reisenden zu geben, so muss man nicht meinen, dass die Angelegenheit von der einen oder von der anderen Seite besonders ernst genommen wird. Es ist eben eine Formalität, welche erledigt werden muss, damit die Papiere in Ordnung sind. Das geschieht; und damit ist die Sache abgemacht. Glücklicher Weise ist ja auch die Pest nicht so leicht zu verschleppen, und glücklicher Weise ist die Kontrole in unseren deutschen Hafenplätzen besser als im Ausland und bildet — wie sich ja schon mehrfach gezeigt hat — einen recht sicheren Schutz gegen die Einschleppung.

Somit können wir also der „drohenden Pestgefahr" mit voller Ruhe entgegensehen, weil bei uns die Vorbedingungen für das epidemische Auftreten der Bubonenpest fehlen, und weil die Uebertragung der Pest von Person zu Person zu den grössten Seltenheiten gehört.

Ich bin mir wohl bewusst, dass meine in Obigem begründeten Darlegungen über die Grenzen der Pestgefahr vielfach Widerspruch finden werden, denn bei uns in Deutschland macht sich — vielleicht gerade in Folge der hoch entwickelten Gesundheitspflege — eine gewisse Hyperästhesie gegenüber gesundheitlichen Gefahren bemerkbar, welche zu einer übergrossen Aengstlichkeit

und schliesslich dahin führt, dass sich die Menschen zu Sklaven ihrer Gesundheit machen.

Es liegt aber nicht im Sinne einer rationellen Gesundheitspflege, die Krankheits- und die Todesfurcht zu nähren und zu vergrössern, denn dadurch wird die Widerstandskraft geschwächt und die Empfänglichkeit für Seuchen vermehrt. Gegenüber den socialen und hygienischen Bedingungen, unter denen in früheren Jahrhunderten die Pest in Deutschland mörderisch aufgetreten ist, haben sich die Verhältnisse so gewaltig verändert, dass wir auch der Pestgefahr ruhig entgegensehen können, wenn man — wie das thatsächlich geschehen ist — alle die durch wissenschaftliche Forschung begründeten Mittel zur Abwehr bereit stellt und anwendet.

Nichts liegt mir ferner, als die unheilvolle Bedeutung der Seuchen und besonders der Pest zu unterschätzen, und wenn ich bezüglich der Grenzen der Ansteckungsgefahr diejenigen Vorzüge unserer Einrichtungen und unserer socialen Verhältnisse gegenüber den indischen Zuständen hervorgehoben habe, welche uns Muth machen können im Kampfe gegen die Pest, so ist das nur deshalb geschehen, um zu einer objektiven Beurtheilung der Pestgefahr beizutragen.

Neisser, Clemens, Bettbehandlung der akuten Psychosen und über die Veränderungen, welche ihre Einführung im Anstaltsorganismus mit sich bringt. München 1900. Verlagsbuchhandlung Seitz & Schauer. 25 Seiten gr. 8⁰. Preis: 1,20 Mk.

Der vorliegende Vortrag erschien in No. 18 und 19 der „Zeitschrift für praktische Aerzte“ vom Jahre 1900. Der Verf. betrachtet die Bettbehandlung 1. als Anstaltsregime und 2. als therapeutische Einzelanordnung. Sie ist nach ihm auszudehnen auf alle Kranke, „deren Haltung und äusseres Benehmen ungeordnet, erregt oder überhaupt auffällig ist, mögen sie melancholisch, maniakalisch, hallucinatorisch verwirrt, Paranoiker, Epileptiker, Alkoholdeliranten, Paralytiker oder einfach Demente sein.“ Nach Anordnung des Arztes dürfen sie das Bett verlassen, „aber ihr stumpfes Umherhocken oder ungeregeltes Durcheinanderwirbeln auf Korridoren und in den Aufenthaltsräumen ist unbedingt zu verpönen und durch die Bettruhe zu ersetzen“.

Die Bettbehandlung erfolgt stets im gemeinsamen Krankensaale, sie ist im Allgemeinen und principiell der Isolirung entgegengerichtet. Ausnahmen bilden methodische Mastkuren, ferner Kranke, deren Rathlosigkeit durch jeden Vorgang um sie her gesteigert wird, und bei wohlhabenden Kranken die Rücksicht auf deren Lebensgewohnheiten u. s. w. Die Bettbehandlung erfüllt direkt nur eine einzige therapeutische Indikation: sie erzeugt Gehirnruhe. Diese Behandlung gestattet öfter den Versuch, frisch Erkrankte in häuslicher Pflege zu behandeln.

Bei der Besprechung der einzelnen Psychosen verwahrt sich der Verf. dagegen, „ein Festhalten der Kranken im Bette durch die Wärter“ zu billigen. Als kontraindicirt hält er die Bettbehandlung bei der grossen Gruppe der subakuten Fälle, „deren Gros in Deutschland vielfach wegen der mehr oder

weniger persistirenden Wahnideen der Paranoia subsumirt wird“, ferner bei der Mehrzahl jugendlicher Erkrankungsformen und bei denjenigen, „bei welchen die Psychose nach langem Bestehen unter ständiger Zunahme des Körpergewichts einen periodischen Verlaufstypus angenommen hat“.

Für eine gemischte Heil- und Pflegeanstalt mit hinreichend grossen Pavillons werden auf je 100 Kranke drei Abtheilungen zu je 20 Kranken für die Bettbehandlung angesetzt, so dass annähernd 40 arbeitsfähige oder doch durchaus geordnete Elemente verbleiben. Gesonderte Zellenabtheilungen sollen endgültig aus den Anstalten (mit Ausnahme der Verbrecherasyle) verschwinden. Im Durchschnitt wird bei gemischten Heil- und Pflegeanstalten je ein im Dienste anwesender Wärter für 7—10 Kranke gerechnet. „Es ist klar, dass wirkliche Krankenpflege anstrengender ist, als die Beaufsichtigung von in Zellen gesperrten oder gar gefesselten Menschen.“ Ein Arzt sollte auf je 50 bis 100 Kranke, bei Pflege- und Idiotenanstalten auf durchschnittlich je 200 gerechnet werden. — Bei Neubauten wird in Folge der Bettbehandlung durch den Wegfall gesonderter Tages- und Schlafräume Platz gewonnen, auch wenn der Luftraum in Bettabtheilungen für den einzelnen Kranken etwas höher als bisher gegriffen werden muss. In je 7 Jahren stellten sich zu Leubus die Kosten ohne Bettbehandlung jährlich im Durchschnitt an Bekleidung auf 51,46, an Arznei auf 28,3 und an Bereinigung auf 12 Mk., während die entsprechenden Ausgaben mit Bettbehandlung nur auf 40,61, bez. 18,55 und 7,93 Mk. für jeden Kranken sich beliefen. Helbig (Serkowitz).

Baur A. (Seminararzt in Gmünd), Die Hygiene der Leibesübungen für Turnlehrer, Lehrer und Aerzte. Mit 43 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. Stuttgart 1901. Muth'sche Verlagshandlung. 203 Seiten. Preis: 2,20 Mk.

Einer klaren und bündigen Darstellung der Anatomie und Physiologie (62 Seiten) folgt die Besprechung des Einflusses der Körperübungen auf die einzelnen Organe, mit kritischer Würdigung der gesundheitlich heilsamen und der nachtheiligen Momente. In diesem Sinne werden die Frei- und Ordnungsübungen, die Uebungen an Geräthen (Schweben, Klettern, Springen, Stützen, Hangen), die Uebungen mit Geräthen (Werfen, Hanteln, Stabübnngen, Stemmen) und als Anhang das Fechten, Exerciren, Reiten, Tanzen, Eislaufen, Schwimmen, Rudern und Radfahren erläutert und deren Wirkung auf die einzelnen Muskelgruppen, sowie auf die wichtigsten Lebensvorgänge, insbesondere Blutumlauf, Athmung und Stoffumsatz geprüft (bis Seite 158). Daran schliesst sich dann eine kurze Anleitung zu Hilfeleistungen auf dem Turnplatz, und zu der bei einer Reihe von Krankheitszuständen erforderlichen Rücksichtnahme bezüglich der Wahl und der Intensität der Leibesübungen. Der Hygiene des Turnsaales und der Turngeräthe, dann der ärztlichen Turnaufsicht sind zwei Abschnitte gewidmet. 26 Leitsätze, 2 Tabellen und 2 Buntdrucktafeln bilden den Schluss der Abhandlung, deren Benützung durch ein alphabetisches Sachregister erleichtert wird.

Der Verf. will keinen Leitfaden für den Turnunterricht geben, sondern nur mit dem Prüfstein der Gesundheitslehre an die einzelnen Körperübungen herantreten und den Turnlehrer dazu anleiten, sein Augenmerk stets auf das letzte Ziel aller Leibesübungen, auf die Kräftigung der Gesundheit gerichtet zu halten. Die Darstellung ist gemeinverständlich und lebendig. Dem deutschen Gerätheturnen wird der gebührende Rang zuerkannt, jedoch ohne einseitige Ueberschätzung, vielmehr unter nachdrücklichem Hinweis auf den hohen Werth der sogenannten freien Körperübungen, die man in den Hauptgruppen Spiel und Sport zusammenzufassen pflegt. Erwünscht wäre für eine zweite Auflage ein noch kräftigeres Hervorheben der hygienischen Bedeutung der Jugendspiele, deren Vorzüge mit den 4 auf Seite 115 genannten Punkten keineswegs erschöpft sind, und die wohl auch eine breitere Besprechung unter Berücksichtigung der einzelnen Spiele und ihrer Wirkung auf die Organe des Körpers verdienen würden.

Auf Seite 162 wäre bei Bekämpfung des Nasenblutens statt des Hinaufschnupfens von kaltem Wasser wohl besser kräftige Tamponade der Nase mit Verbandwatte anzurathen.

Das handliche Büchlein des auch auf anderen Gebieten der Schulgesundheitspflege erfolgreich thätigen Autors ist insbesondere Turnlehrern sehr zu empfehlen. Es geht indessen über das Gebiet des Schulturnens nicht nur nach der Richtung der schon genannten, nicht schulgemäss betriebenen Körperübungen hinaus, sondern auch insofern, als es für die Leibesübungen im höheren Lebensalter beherzigenswerthe Winke ertheilt. Paul Schubert (Nürnberg).

Jadassohn und **Schmid**, Prostitution und venerische Krankheiten. 1. Die Prostitution und die venerischen Krankheiten in der Schweiz. 2. Die internationale Konferenz zur Verhütung der Syphilis und der venerischen Krankheiten in Brüssel (September 1899). Bern 1900. C. Sturzenegger. 48 Seiten.

Jedem, der sich über die Gefahren der Prostitution und der venerischen Krankheiten sowie über die Mittel und Wege zu deren Bekämpfung orientiren will, seien die Berichte von Jadassohn und Schmid auf das wärmste empfohlen. Uebersichtlicher kann wohl kaum über die Prostitution und die venerischen Krankheiten eines ganzen Landes berichtet werden, und sachlicher und klarer kann ein grosser internationaler Kongress wie der Brüsseler ohne Uebergehung irgend eines wesentlichen Punktes nicht besprochen werden.

In dem ersten Theile finden wir von Schmid ausführlich erörtert: 1. die Gesetzgebung betreffend die Prostitution und die Kuppelei, 2. die Prostitutionsverhältnisse in den Städten der Schweiz, 3. die venerischen Krankheiten in der Schweiz.

In einem Anhange zu diesem Theil werden von Jadassohn noch eingehender speciell die Verhältnisse in Bern besprochen.

In dem zweiten Theil werden von Jadassohn und Schmid alle

wesentlichen Berichte und Vorschläge, welche auf dem Brüsseler Kongress zur Diskussion kamen, erörtert. Es hiesse den ganzen Kongress besprechen. wollte man die Ausführungen der Verff. im einzelnen referiren. Darüber herrschte auf der Konferenz jedenfalls Einstimmigkeit, dass die bisher übliche Art und Weise der Reglementirung der Prostitution fast überall durchaus ungenügend sei und wenig nütze, und mit Ausnahme einiger Abolitionisten waren auch darin alle einig, dass eine gut durchgeführte Reglementirung eins der wirksamsten Mittel zur Bekämpfung der venerischen Krankheiten sei. Die wichtigste Vorbedingung hierfür ist eine gründliche Ausbildung der Studenten und Aerzte in der Venerologie und der damit untrennbar verbundenen Dermatologie, wie sie nur in Specialkliniken erworben werden kann. Scholtz (Breslau).

Recknagel, Hermann, Kalender für Gesundheits-Techniker 1901. Mit 68 Abbildungen u. 69 Tabellen. Verlag von R. Oldenbourg. München u. Leipzig. Preis: 4,00 Mk.

Der neue Jahrgang wurde erweitert durch die vom Verbande Deutscher Centralheizungs-Industrieller aufgestellten Gebührensätze für Entwürfe von Centralheizungs- und Lüftungsanlagen, sowie durch die Tabellen der von diesem Verbande geprüften Rohre und der von ihm angenommenen Stempelzeichen der einzelnen Rohrwalzwerke.

Für das handliche und sonst durchaus brauchbare Büchlein würde es von Vortheil sein, wenn die z. Th. veralteten Anschauungen über natürliche Lüftung, über den Giftgehalt der ausgeathmeten Luft und dergl. baldigst einer gründlichen Durcharbeitung und Abänderung unterworfen werden könnten.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Crainiceanu Gg. (Augen- u. Stabsarzt in Bukarest), Die Gesundheitspflege der Augen. Tübingen 1900. Franz Pietzcker. 74 Seiten mit einer Abbildung. Preis: 2,00 Mk.

Das Büchlein ist nur für Laien geschrieben und in populärem Ton gehalten. Man kann daher darauf verzichten, kritisch mit manchen Einzelheiten zu rechten. Einige Stellen, die zu Missverständnissen Anlass geben könnten, erklären sich wohl aus dem Umstande, dass Deutsch nicht die Muttersprache des Verf.'s ist. Das beigefügte Literaturverzeichniss von 115 Nummern dürfte getrost um einige veraltete, aus der vorophthalmoskopischen Zeit stammende Werke verkleinert werden, und auch von den neueren Werken eignen sich nicht alle zum Selbststudium für Nichtärzte.

Paul Schubert (Nürnberg).

Kleinere Mittheilungen.

(O) Seit Anfang des Jahres 1899 besitzt auch Amerika eine besondere Tuberkulosezeitschrift „The journal of tuberculosis", herausgegeben von K. v. Ruck, Leiter des New Winyah, einer Heilanstalt für bemittelte und unbemittelte

Lungenkranke. Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich und bringt Originalartikel sowie Referate über ausgewählte Aufsätze in- und ausländischer Zeitschriften. Bemerkenswerth ist der verhältnissmässig billige Abonnementspreis, 1 Dollar pro Jahr.

(J) Im Monat December 1900 hatten unter 277 deutschen Orten mit mehr als 15000 Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35 (auf je 1000 Einwohner und auf's Jahr berechnet): 4 gegenüber 1 im November, eine geringere als 15 : 54 Orte gegenüber 84 im Vormonat. Mehr als 333,3 Säuglinge auf je 1000 Lebendgeborene starben in 7 Orten gegen 6, weniger als 200,0 in 197 gegenüber 211 im November.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. S. 111.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 5 u. 6.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. Hull. Auf dem Dampfer Friary bis zum 18.1. im Ganzen: 5 Todesfälle, 4 Erkrankungen. 23.1. 1 Todesfall. II. Russland. Wladimirowka 30. 12. 1900—18. 1. 1901: keine Todesfälle. 3.1.1901: 3 Neuerkrankungen. 5.1. noch 6 Erkrankte in Behandlung. Ueber den Verlauf der Epidemie in Tekebai-Tubeck ist Näheres nicht bekannt geworden. Das Gerücht, dass in Rostow und im benachbarten Asow die Pest sich gezeigt habe, hat sich angeblich als unbegründet erwiesen. Im Dorfe Andrejewka (Kreis Kamyschin, Gouv. Sarasow), wo ebenfalls bis zum 8. 12. 1900 23 Personen an pestverdächtigen Erscheinungen erkrankt und 10 davon gestorben waren, handelt sich nach einer Bekanntmachung des Gouverneurs um Milzbrandinfektionen („sibirische Pest"). III. Türkei. Beirut. 7. 1. 1901: auf dem französischen Postdampfer „Senegal", aus Alexandrien kommend, 1 Erkrankung. Konstantinopel bis 15. 1. kein weiterer Pestfall. Smyrna 4. 1.: 1 Todesfall. IV. Aegypten. Alexandrien. 11.1.: Auf dem Postdampfer „Senegal" (vergl. unter Türkei), von Smyrna und Beirut kommend: 1 Pestfall festgestellt. Der Erkrankte, der schon am 8. und 9. 1. je 40 ccm Antipestserum des Pasteur'schen Instituts injicirt erhalten hatte, wurde im Quarantänelazareth Gabbari untergebracht. Der Dampfer selbst ging am 11. 1. Abends nach Vornahme der vorgeschriebenen Desinfektionen nach Marseille weiter. V. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 16.—22. 12. 1900: 593 Erkrankungen, 408 Todesfälle. Stadt Bombay. 9.—15. 12. 1900: 112 Neuerkrankungen, 285 Todesfälle, einschliesslich der unter Pestverdacht Gestorbenen, amtlich gemeldet als Pest nur 81 Todesfälle. 16.—22. 12. 1900: 343 Todesfälle, einschliesslich der pestverdächtigen, amtlich als Pest gemeldete Todesfälle: 111. 23. bis 29. 12. 1900: erweislich 159 Pesttodesfälle. 30. 12. 1900—5. 1. 1901: 454 Todesfälle, einschliesslich der pestverdächtigen; amtlich als Pest gemeldete Todesfälle: 176. VI. Straits Settlements. Singapore. 25.12.1900: 1 Todesfall. VII. Japan. Osaka. Bis 10. 12. 1900 im Ganzen 64 Erkrankungen, davon 51 gestorben. Kobe. November 1900: keine neuen Pestfälle. VIII. Réunion. 3.—10. 1.: 5 Neuerkrankungen, davon 2 tödtlich. IX. Argentinien. San Nicolas und Tucuman: Weitere pestverdächtige Fälle sollen nicht vorgekommen sin. Die bakteriologische Untersuchung der früheren Fälle hat Pest nicht ergeben. X. Queensland. 25. 11.—1. 12. 1900: Brisbane 2 Ekrankungen. Tursday Island: 3 Erkrankungen. 2.—8. 12. 1900: Brisbane 1 Erkrankung. 9.—15. 12. 1900: Brisbane 1 Erkrankung. 16.—22. 12. 1900: Rockhampton 1 Todesfall.

B. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 16.—22. 12. 1900: 49 Todesfälle. 23. 12. 1900—5. 1. 1901: 69 Todesfälle. II. Straits-Settlements. Singapore. 15.—25. 12. 1900: 33 Neuerkrankungen, 36 Todesfälle.

Jacobitz (Halle a. S.).



Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

XI. Jahrgang. Berlin, 1. März 1901. No. 5.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 29. Oktober 1900. Vorsitzender: Herr Baer, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **H. Neumann: Die Lage der unehelichen Kinder in Berlin.**

Trotzdem man sich seit Jahrhunderten in vielen Ländern der unehelichen Kinder besonders angenommen hat, fehlt eine zahlenmässige Kenntniss der Lebensverhältnisse der Unehelichen, welche allein eine sachgemässe Behandlung der Frage ermöglicht. Nur in Berlin haben wir meines Wissens eine exakte Berechnung der Sterblichkeit der Unehelichen durch Böckh, und B. hat auch gewisse Punkte, wie die künstliche Ernährung, in ihrer Bedeutung für die Ehelichen wie die Unehelichen aufgeklärt. So bedeutsam aber die Gegenüberstellung der Sterblichkeitstafel für Eheliche und Uneheliche ist, so genügt sie nicht für sich allein zur Aufstellung von Vorschlägen. Sie giebt gleichsam Durchschnittszahlen, ohne erkennen zu lassen, in welcher Breite und Höhe bei diesen beiden Gruppen eine besonders grosse und besonders geartete Noth besteht. Ich habe eine Untersuchung[2]) gemacht, welche einen Schritt weiter in dies dunkle Gebiet einzudringen sucht. Sie konnte sich freilich nur auf ein Jahr (1896) beziehen.

Wenn eine Frau ein Kind bekommt, so ist es naturgemäss, dass sie in der häuslichen Zurückgezogenheit niederzukommen wünscht und das Kind bei sich behält und womöglich an der eigenen Brust stillt. In dem Maasse, wie diese Verhältnisse nicht zutreffen, muss man einen abnormen Zustand annehmen. Betrachten wir zuerst, wie häufig die Entbindung in Anstalten stattfindet:

öffentl. Anstalten	private Entbindungsanstalten	privat
I	II	III
2226	(352)	4614
31 pCt.	(4,9)	63 pCt.

Dass im Ganzen die Lebensverhältnisse am ungünstigsten in Gruppe I sind, geht schon daraus hervor, dass die Kinder hier am seltensten bei der Mutter bleiben. Die grösste Sicherung für mütterliche Erziehung wird durch Legitimirung erreicht, hieran schliesst sich Pflege bei der unverheiratheten Mutter und Verwandten, die grösste Entfremdung bringt Haltepflege und vor allem Waisenpflege.

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

2) Die unehelichen Kinder in Berlin. Gustav Fischer. Jena 1900.

In der III. Gruppe wurden im 1. Jahre schon 15,4 pCt. legitimirt, in der I. Gruppe nur 2,3; es kamen in Haltepflege III. 15,3, I. 27,7, in Waisenpflege III. nur 2,1 pCt., I. 12 pCt. Betrachten wir vergleichsweise den Stand der Mütter in der I. und III. Gruppe, so überwiegen in I die Dienstboten (einschl. Wirthschafterinnen) mit 54 pCt.; dann Arbeiterinnen mit 19,3 pCt., Reinigung und Bekleidung mit 16,9 pCt., während in III Dienstboten 27, Bekleidung und Reinigung 28, Arbeiterinnen 30 pCt. ausmachten.

Der verhältnissmässig kleine Satz von Haltekindern in III wird wesentlich von Dienstboten stammen, die kein eigenes Heim haben; meist sind die Kinder in Gruppe III unentgeltlich verpflegt und zwar in mindestens 42 pCt. in der Weise, dass die Mutter mit dem Kind bei Verwandten der Eltern wohnt.

Vergleichen wir noch einmal, welchen Einfluss die Berufe der Mütter haben, so liegen die Verhältnisse am günstigsten, wenn die Mütter Arbeiterinnen sind (wenn ich von dem kleinen Rest der Haustöchter bezw. der Mütter ohne bekannten Beruf absehe), danach kommt Beschäftigung in Reinigung und Bekleidung (Wäscherinnen, Plätterinnen, Näherinnen, Schneiderinnen, Putzmacherinnen); in allen diesen Klassen sind die privatim Geborenen besser gestellt als die in öffentlichen Anstalten Geborenen. Von der Gesammtzahl Kinder, welche von den in einer Berufsklasse thätigen Müttern geboren wurden, sind

	privat geboren pCt.	dauernd privat verpflegt	legitimirt
1. Arbeiterinnen	75	81	15
2. Reinigung u. Bekleidung	75	80	16
3. Dienstmädchen . . .	68	61	15
4. Rest	70	82	14

Auch sind von 1 und 2 am wenigsten verzogen.

Die ersten 3 Gruppen in Privatwohnung Geborener machen von allen Geburten 54,4 pCt. aus. Ganz im Gegensatz zu den gebräuchlichen Anschauungen giebt es also mindestens die Hälfte aller unehelichen Kinder, welche einem Geschlechtsverkehr entsprossen sind, welcher aus den verschiedensten Gründen mit grösserem Recht als vorehelich wie als ausserehelich zu bezeichnen ist. Böckh hat anderweitig gefunden, dass bei den ersterwähnten 3 Berufsklassen (über die Arbeiterklasse konnte er nicht ins Klare kommen) 32 pCt. der Eheschliessungen solche sind, durch welche uneheliche Kinder legitimirt oder die Ehelichkeit der erwarteten Kinder sicher gestellt wird. Wir sehen hier also gleichsam einen Uebergang von den unehelichen zu den ehelichen Kindern, indem ein Theil der Kinder vor der Ehe geboren, ein anderer Theil vor der Ehe gezeugt, aber in der Ehe geboren wird. Wir kommen hierauf zurück.

Für die Sterblichkeit hat diejenige des Säuglingsalters die grösste Bedeutung: 1896 sind 36,5, 1897 38 pCt. aller Gestorbenen Säuglinge. Es kann freilich eine hohe Sterblichkeit der Unehelichen keinen übermässigen Einfluss auf die allgemeine Sterblichkeit haben: von 100 Ehelichen starben 18,6, von 100 Unehelichen 42,2, von allen Kindern 21,6 pCt. Dass die Sterblichkeit der Unehelichen sehr hoch ist, lässt sich darum aber nicht bestreiten; 1896 war sie 2,3, 1897 2,1 mal so hoch als die der Ehelichen. Diese

Sterblichkeit der Unehelichen ist nun noch sehr verschieden nach ihren Lebensverhältnissen.

Halten wir wieder an Gruppe I und III fest, so starben

I	III	Unehel. überhaupt
47,1	31,3	36,9

in I also 1,5 mal so viel als in III. Es giebt also abgesehen von der an und für sich hohen Sterblichkeit der Unehelichen noch eine besonders schlecht gestellte Gruppe, welche freilich verhältnissmässig klein ist.

Wie weit hängt die Sterblichkeit von den verschiedenen Formen der Pflege ab? Für die Beantwortung ist eine Berechnung nach Altersgruppen nöthig.

Die private Pflege ist am wichtigsten, weil die meisten Kinder in ihr sind (5209 dauernd in Privatpflege): sie ist relativ am günstigsten und giebt für die Sterblichkeit den Ausschlag. Aber der 2. Monat hat bei privater Pflege die gleiche Sterblichkeit wie bei fremder Pflege (11 pCt.), denn in der privaten Pflege macht sich in dieser Zeit noch geltend, dass viele Mütter noch keinen Verdienst haben oder die kranken Kinder nirgends unterbringen können. Es müssen hier vor Allem die in öffentlichen Anstalten Entbundenen in Betracht kommen, die ihre Kinder privatim pflegen (I. 2. Monat 17,7, III. 2. Monat 8,6 pCt. Sterblichkeit).

In Haltepflege waren 1491 von 7200 Kindern = 1/5; 41,4 von 100 Haltekindern stammen aus I, 47,4 aus III; die Hälfte sind Kinder von Dienstboten; je 16—17 pCt. von Arbeiterinnen, sowie von den in Bekleidung und Reinigung Beschäftigten. Eintritt am häufigsten am 9.—15. Lebenstage.

Die Durchschnittsdauer der Haltepflege beträgt 4 Monat. Die Sterblichkeit ist die doppelte der unentgeltlichen Verpflegung (ausser in der 3. bis 4. Woche und im 2. Monat). Vergleich mit dem Kinderschutzverein zeigt, dass die mangelhafte Pflege zu beschuldigen ist.

Waisenpflege trat ein bei 1/4, weil die Mütter todt oder krank, bei 1/3, weil die Mütter nicht mehr auffindbar waren. Von 100 Waisenkindern waren 71 aus Gruppe I, und zwar wurden fast 1/3 aller Waisenkinder in den ersten 4 Wochen nach Entlassung der Mütter aus der Entbindungsanstalt aufgenommen.

In den ersten 6 Lebenswochen kamen von 380 Waisenkindern in Waisenpflege 209 = 55 pCt. Die Sterblichkeit war für die einzelnen Lebensabschnitte in

	unentgeltl. Pflege	Waisenpflege pCt.
am 16.—30. Tage	4,7	43,8
1. Hälfte d. 2. Monats	5,8	41,0
2. „ „ 2. „	5,1	18,4

Empfiehlt es sich, die Lage der unehelichen Kinder in besondere Erwägung zu ziehen, und ist hierdurch nicht eine Benachtheiligung der ehelichen Kinder zu befürchten?

a) Zunächst bitte ich Sie, sich zu erinnern, dass Sie mit Unrecht — wie nun einmal die Thatsachen liegen — Uneheliche zu Ehelichen in einen scharfen Gegensatz bringen. Nach einer exakten Berechnung von Böckh — allerdings aus dem Jahre 1885 — „werden im Vergleich mit den gleichzeitig in B. lebenden Unehelichen bis zum vollendeten 5. Lebensjahre fast 2/5 der unehelichen Kinder legitimirt.“ Schon früher hatte ich erwähnt,

dass die am stärksten am ausserehelichen Geschlechtsverkehr betheiligten Berufe — Arbeiterinnen, in Bekleidung und Reinigung Beschäftigte, Dienstmädchen — diejenigen sind, welche auch am meisten voreheliche Zeugungen haben (letztere führen durch rechtzeitigen Abschluss der Heirath zu ehelichen Geburten), und dem füge ich hinzu, dass nach Böckh es andererseits auch gerade diese Berufsgruppen sind, welche auch in der Zahl der Eheschliessungen am weitesten über den Durchschnitt hinausgehen und hierdurch der in grossen Städten — auch bei uns — oft unzureichenden Fortpflanzung der Bevölkerung zu Gute kommen.

b) In Folge der Legitimation einer-, der hohen Sterblichkeit andererseits bleibt in späteren Jahren nur ein kleiner Rest von Unehelichen: Von 1000 im Jahre 1869, bez. 1870 in Berlin ehelich Geborenen waren zu 20 Jahren noch 539, bez. 507 vorhanden, von 1000 in den Jahren 1868/69, 70 in Berlin geborenen Unehelichen 136, 140, 135. Die Kosten, welche diese Unehelichen dem Staate machen, würden sich besser verzinsen, wenn man sich von Geburt an mehr um sie bekümmert hätte. Während im Alter von 12 bis 22 Jahren von den Ehelichen wegen Verbrechen und Vergehen 10 pCt. bestraft waren, waren von den Unehelichen 20 pCt. bestraft. Das einzelne bestrafte Individuum war ausserdem bei den Unehelichen 2,64mal so oft bestraft als das eheliche. Also schon in diesem Alter entwickelt sich der Gewohnheitsverbrecher. Ich könnte Ihnen dies Bild vervollständigen durch Zahlen aus der Zwangserziehung, aus den Gefängnissen, aus der Prostitution. Vom moralischen Deficit abgesehen, müsste schon in Rücksicht auf die Unkosten, welche hierdurch erwachsen, eine bessere Fürsorge für die Unehelichen lohnend erscheinen.

c) Die ungewöhnlich hohe Sterblichkeit ist der Ausdruck ungewöhnlich hoher Krankheitshäufigkeit und Siechthums. Meine Untersuchungen zeigten, dass die Lage der Unehelichen im Ganzen die Ursache hierfür ist, dass es aber einzelne besondere Gruppen giebt, wo die Sterblichkeit besonders hohe Gipfel erreicht. Auch bei den Ehelichen muss es solche Gipfel geben, nur dass sie seltener oder weniger hoch sind. Selbst wenn wir die in armenärztlicher Behandlung stehenden Ehelichen und Unehelichen vergleichen, scheint bei letzteren die Sterblichkeit noch höher zu sein.

Die Ursachen der ungünstigen Lage der unehelichen Kinder genauer zu beleuchten, würde hier zu weit führen: selbst wo das Kind in der Familie der Mutter oder — seltener — des Vaters aufwächst, sind die äusseren Verhältnisse in der Regel ungünstig. Immerhin sind sie hier im Durchschnitt noch um vieles besser als dort, wo das Kind überhaupt keine eigene Familie hat und mit dem Nothbehelf einer solchen vorlieb nehmen muss. Hier ist auch die materielle Noth am grössten, der besonders der Säugling nur zu schnell erliegt.

Es kann sich nicht darum handeln, den Unehelichen einen Vorzug vor den Ehelichen einzuräumen, sondern nur darum, ihnen im Verhältniss zu der Grösse ihres Nothstandes zu Hilfe zu kommen. Es fällt bei uns keinem ein, dem unehelichen Kinde eine Ausnahmestellung zu geben, wie es etwa Katharina II. versucht hat, oder wie

es durch die Errichtung von Findelhäusern geschieht. Gerade letztere sind ein Beispiel schreiender Ungerechtigkeit: bestimmten Müttern wird es leicht gemacht, sich ihres Kindes zu entäussern, während man andere im Stich lässt. Etwas von dieser Ungerechtigkeit findet sich gerade bei der jetzigen Handhabung der Fürsorge: unter 327 von der Waisenpflege übernommenen Unehelichen waren z. B. 111 (34 pCt.), wo sich die Mütter unauffindbar gemacht hatten, und nur 56 Kinder waren in Waisenpflege, weil die Mütter einen Dienst hatten, aber ihre Kinder nicht verpflegen konnten. Allerdings müssen diese Zahlen in den einzelnen Jahren einigermaassen wechseln — ebenso wie die bei der Aufnahme in das Waisenhaus befolgte Praxis hin und her schwankt.

Eine ungleichmässige Behandlung erhalten die Unehelichen auch von den Organen der Armenpflege: ein Armenvorstand giebt das Geld, welches zur Ergänzung des von der Mutter aufgebrachten Pflegegeldes nöthig ist; sehr viele andere schlagen ein solches Gesuch rundweg ab. Wie auch die staatlichen Behörden mangels einer grundsätzlichen Regelung der armenpflegerischen Fürsorge in Verlegenheit sind, geht aus den Ausführungsbestimmungen zur Polizeiverordnung betreffend das Haltekinderwesen hervor, in denen der überwachende Medicinalbeamte angewiesen wird (§ 23), falls die nöthige Pflege durch Mittellosigkeit verschuldet wird, sich mit Wohlthätigkeitsvereinen in Verbindung zu setzen!

Wie wenig die Fürsorge für uneheliche Kinder ausreichend geregelt ist, zeigt sich besonders bei Betrachtung der kranken Unehelichen. Während gewisser Zeiten des Jahres fehlt es überhaupt an Platz in Krankenhäusern für kranke Säuglinge. Geradezu aus der Besorgniss heraus, die unehelichen Kinder nicht wieder los zu werden, hat man davon abgesehen, neue Krankenbetten für Säuglinge einzurichten; bald werden alle Kinder unter 1 Jahr aus allen städtischen Krankenhäusern abgewiesen, bald wieder durchbricht die Noth den Damm der bestehenden Verordnungen, und man nimmt die Kinder vorübergehend wieder auf. Und welche Resultate haben diejenigen Krankenhäuser, welche ohne Auswahl die Kranken aufnehmen, welche Resultate müssen sie haben? Sie wissen, wie leicht Neugeborenen die künstliche Ernährung bei ungünstigen Verhältnissen verderblich wird; auch ist Ihnen bekannt, dass die Unehelichen unter diesem Umstande ganz besonders leiden. Ihm ist es auch wohl zuzuschreiben, dass im Lebensbeginn die Sterblichkeit der Unehelichen im Verhältniss zu den Ehelichen am allergrössten ist und mit den folgenden Monaten stufenweise abnimmt (1. Mon. 3,2fach). Es wird unter diesen Umständen bei der Unmöglichkeit häuslicher Pflege nie an einem triftigen Grund fehlen, um einen jungen Säugling durch Vermittelung des Waisendepôts oder direkt in ein Krankenhaus zu bringen. Ich frage Sie aber, welche Gründe ausser seltenen Infektions- und chirurgischen Krankheiten Sie sich denken können, unter denen ein Kind besser im Krankenhause als zu Hause bei leidlicher Pflege aufgehoben wäre. Es kommen ausser der Schwierigkeit, ein Kind entsprechend sorgfältig zu pflegen, die Gefahren hinzu, welche die Pflege gemeinsam mit ansteckenden Darmkrankheiten in sich schliesst (Heubner, Soltmann).

Thatsächlich starben von 380 Waisenkindern 70 = 21,3 pCt. schon im Depôt oder Krankenhause, bevor sie in Pflege gegeben wurden; ausserdem starben 150 in Pflege und zwar von ihnen 72 pCt. im ersten Lebensmonat.

Zähle ich jede Aufnahme in ein Krankenhaus besonders (unabhängig von der Zahl der Individuen), so blieben von 30 Kindern, die im 1. Monat in das Krankenhaus kamen, 3, von 26 des 2. Monats 2 am Leben — also starben von 56 Kindern der ersten 2 Monate 51.

Ich mache keiner Person, keiner Behörde, nicht einmal einem System einen Vorwurf, sondern vielmehr der Systemlosigkeit in der Fürsorge für die Unehelichen. Anstatt sich rechtzeitig um die Kinder zu bekümmern, lässt man ihre Noth unbeachtet oder gewährt ihnen, soweit es gerade der Zufall will, die theure Krankenhauspflege, welche ihnen meist keine Rettung mehr bringt.

Ich schilderte bisher einen Nothstand, der durch Mangel an Unterhalt entsteht; derselbe dürfte als solcher allgemein anerkannt werden, sodass ich ihn nicht genauer zu begründen brauche. Es ist allgemeine Regel der öffentlichen Armenpflege, dass sie eintreten muss, wenn eine Person der zum Lebensunterhalt erforderlichen Mittel entbehrt. Die Pflicht, für ihr uneheliches Kind zu sorgen (§ 1707), hat die Mutter, und sie müsste in einem solchen Falle die nöthigen Schritte thun, sie müsste um Hilfe bitten. Thatsächlich hat aber die Armenbehörde allen Anlass, von einem Antrag der Mutter abzusehen, und kann im Fall der Noth nach allgemeinem Zugeständniss auch von selbst eingreifen.

Dass diese Ansicht gerade hier zutrifft, erhellt ohne Weiteres daraus, dass auch die Gesetzgebung die Vertretung der kindlichen Interessen in der Regel nicht der unehelichen Mutter überlassen hat.

Bevor wir hierauf genauer eingehen, wäre kurz die Stellung des Staates gegenüber den Unehelichen zu zeichnen. Es wacht über das uneheliche Kind das Vormundschaftsgericht und seine Organe (G.-W.-R., Vormund); die Haltekinder werden ausserdem noch von der Polizei vor schlechten Pflegemüttern geschützt; ich will mich über die Erfolge sehr kurz fassen: es ist hierbei nicht berücksichtigt, dass für das leibliche Wohl der Unehelichen die Gefährdung nach der Geburt am grössten ist und dann allmählich abnimmt. Dass selbst jenseits der grössten Gefährdung der G.-W.-Rath nicht ausreicht, von dem Vormund ganz abzusehen, kommt in der Anordnung des Preussischen Ausführungsgesetzes Art. 77, § 2, zum Ausdruck, dass zur Unterstützung des G.-W.-R. Waisenpflegerinnen bestellt werden können. Wir könnten jetzt bei einem unehelichen Haltekind das Bild haben, dass es vom Vormund, dem G.-W.-R. und seinen Organen und von der Polizei und ihren Organen beschützt wird — eine Kombination, die sinnverwirrend wirken würde, wenn die Absichten des Gesetzgebers wirklich zur Durchführung kämen. Für die schwierigste Zeit, die ersten Lebenswochen, ist aber noch nichts von alledem im Gange und das Kind auf die Fürsorge der Seinen angewiesen. Diese Thatsache ist in der Fürsorge für die Unehelichen von den schwerwiegendsten und schlimmsten Folgen. Dies

ist im B. G.-B. dadurch anerkannt, dass dasselbe schon vor der Entbindung Schritte betr. die Alimentirung zulässt.

Wenn ich mir Vorschläge zu einer Verbesserung der Fürsorge für die Unehelichen erlauben darf, so wird dies durch die Absicht des B. G.-B., dem guten und weitausschauenden Willen einen erheblichen Spielraum in socialen Fragen zu gestatten, erleichtert. Hierbei liegt es mir durchaus fern, Lasten von den Schultern wälzen zu wollen, welche sie nach Recht und Gesetz zu tragen haben.

Gewisse Schwierigkeiten sind nur formeller Natur: hierher rechne ich die Langsamkeit der ersten Meldungen. Ein Ministerialerlass vom Jahre 1895 giebt z. B. den Hinweis, dass das Standesamt die uneheliche Geburt dem G.-W.-R. melden könne, und dieser die Meldung an das Vormundschaftsgericht weiter geben solle.

Nachdem die Geburt zur Kenntniss einer Behörde gekommen ist (unter Umständen gestattet auch schon die Kenntniss der Schwangerschaft ein gewisses Vorgehen), handelt es sich darum, möglichst schnell die Verhältnisse der unehelichen Mutter und ihres Kindes amtlich festzustellen.

Es ist vor allem darüber eine Feststellung zu machen, wer für das Kind den Lebensunterhalt zunächst beizubringen hat, und es ist die Zahlung, bez. Einklagung der Alimente zu vermitteln. Bei dem grösseren Theil der unehelichen Geburten wird die amtliche Thätigkeit hierbei zunächst ihr Bewenden haben können (bei dem grössten Theil der bei Hebammen 5 pCt. und privatim Entbundenen 64 pCt.). Anders bei einem kleineren Theil der privatim Entbundenen und einem grossen Theil der in öffentlichen Anstalten Entbundenen. Hier wird vielfach ausserdem eine armenpflegerische Thätigkeit zu entfalten sein. Da sich in der letzteren Gruppe ganz besonders geistig und sittlich minderwerthige Personen ansammeln, müsste allerdings gleichzeitig die Möglichkeit gegeben sein, die Armenunterstützung in bestimmter Form zu geben oder an bestimmte Bedingungen zu knüpfen.

Bevor ich die Möglichkeit eines derartigen Vorgehens bespreche, bemerke ich, dass ich den grössten Werth darauf lege, dass alle diese Maassnahmen schnell und sachgemäss durchgeführt werden, und ich die einzige Möglichkeit hiezu darin sehe, dass es eine bestimmte Kommission giebt, welche sich dieser Thätigkeit widmet, und dass von der Bestellung eines Vormundes, die sich gerade bei Unehelichen schlecht bewährt hat, thunlichst abgesehen wird.

Der G.-W.-R. des B. G.-B. hat bekanntlich nicht nur das Vormundschaftsgericht zu unterstützen (§ 1849 u. f. B. G.-B.), sondern hat auch (§ 1675 B. G.-B.) dem Vormundschaftsgericht Anzeige zu machen, wenn ein Fall zu seiner Kenntniss gelangt, in welchem das Vormundschaftsgericht zum Einschreiten berufen ist. Das Vormundschaftsgericht aber hat nach § 1846 B. G.-B. auch dann, wenn noch kein Vormund bestellt ist, die im Interesse des Mündels erforderlichen Maassregeln zu treffen. Durch Beschluss der Gemeindebehörde können die dem G.-W.-R. obliegenden Verrichtungen besonderen Abtheilungen übertragen werden (Preussisches Ausführungsgesetz, Art. 77, § 1). Ich sehe also keine Schwierigkeit, dass die Gemeinde an Ort

und Stelle durch einen hierzu gebildeten G.-W.-R. die Verhältnisse der neugeborenen Unehelichen feststellen lässt. Dieser G.-W.-R. würde am besten gleichzeitig Organ der Gemeinde-Armenverwaltung sein und als solches soweit nöthig Armenunterstützung gewähren und die Ansprüche an die unterhaltungspflichtigen Personen geltend machen. Gleichzeitig könnte die Gemeinde in Person ihrer Beamten auf Grund ortsstatutarischer Bestimmung die Rechte und Pflichten eines Vormundes über die armenunterstützten Unehelichen übernehmen (Preussisches Ausführungsgesetz Art. 78, § 4). Ich lege hierauf ein ganz besonderes Gewicht, weil nur auf diesem Wege eine dauernde Ueberwachung gerade derjenigen Unehelichen durchgeführt werden könnte, welche körperlich und sittlich am meisten gefährdet erscheinen müssen. Bei den nicht armenunterstützten Unehelichen mag es ja vielleicht genügen, wenn sie später von ihrem örtlichen G.-W.-R. und den Waisenpflegerinnen — wenn sich diese bewähren sollten — überwacht würden.

Dass aber die erste Sorge für die unehelichen Neugeborenen von einer amtlichen Stelle aus erfolgt, erscheint mir um so dringender, als sie nach meiner Erfahrung keineswegs nur mit solchen Müttern zu thun haben wird, welche eine Armenunterstützung begehren, sondern vielfach auch mit solchen, welche möglichst unbemerkt und unbekümmert um das Schicksal des Kindes in irgend einer Schlafstelle oder Spelunke unterzutauchen suchen. Soweit die Wöchnerin keine Möglichkeit hat, ihr Wochenbett abzuhalten, und soweit die Wöchnerin davon Gebrauch machen will, wird die Stadt ein kleines Asyl aufmachen müssen. Auf mein Betreiben ist vor 1 Jahre ein solches für diese Aermsten der Armen eröffnet worden; bei nicht zu ausgedehntem, familienhaftem Betriebe haben wir schöne Erfolge gesehen und den meisten Müttern nach ihrer Gesundung neuen Eintritt in den Beruf und den Neugeborenen Verbesserung ihrer Lebensaussicht verschaffen können. Oft genug liess sich auch bei dieser Gelegenheit dem Kinde der Lebensunterhalt verschaffen, für den sonst die Armenbehörde hätte in Anspruch genommen werden müssen. Einige Mühe wird die Unterbringung in Haltepflege machen, da diese gerade bei den armenunterstützten Unehelichen häufig nöthig ist. Art. 78, § 4 schreibt vor, dass die Pflegefamilie von der bevormundenden Verwaltung ausgewählt sein müsse. Insofern könnte man es nicht der Mutter überlassen, sich selbst eine Pflegestelle zu suchen. Doch dürfte diese Schwierigkeit um so eher zu überwinden sein, als schon jetzt die Mutter keine Pflegestelle bekommt, die nicht von der Polizei koncessionirt wäre. Eine Vereinbarung mit der Polizei wäre an und für sich unvermeidbar.

Man könnte meinen, genug gethan zu haben, wenn man sich mit der Haltepflege beschäftigte. Es wäre dies einseitig und ungerecht. Gerade in den ersten 6—8 Wochen findet das Kind oft deshalb keine Haltepflege, weil die Mutter sie nicht zahlen kann. Gerade diese Kinder haben eine besonders hohe Sterblichkeit. Und warum wollen Sie sich gerade um die verhältnissmässig wenigen Haltekinder und gerade nur während der ca. 4 Monate, wo sie in Haltepflege sind, bekümmern? (Es sind gleichzeitig immer 600—700 Haltekinder vorhanden.)

Zum Schluss: es lässt sich nach verschiedenem Schema das Ziel erreichen;

das Wesentliche ist die Koncentrirung und die Durchführung mit sachgemäss ausgebildeten und besoldeten Organen (Aerzten, Pflegerinnen). Es fehlt an Zeit, in dieser Richtung die Organisation genauer durchzusprechen, Da meine Vorschläge ja keine Utopien sind, so kann ich auf die Fürsorge, wie sie in Leipzig, Halle, Dresden und Königsberg in ähnlicher Weise schon durchgeführt ist, verweisen.

Ich erlaube mir folgende Thesen aufzustellen:

1. Es ist eine Zuflucht für hilf- und obdachlose Schwangere in den letzten Monaten der Schwangerschaft zu errichten. Sie besteht aus 2 Abtheilungen, welche dem früheren moralischen Verhalten der Schwangeren Rechnung tragen; die Abtheilung für öffentliche und geheime Prostituirte könnte vielleicht im städtischen Obdach, die andere Abtheilung etwa in Verbindung mit der Gebärabtheilung des 4. städtischen Krankenhauses eingerichtet werden.

2. Es ist eine Wöchnerinnenunterkunft zur Nachpflege im Wochenbett zu errichten. Dieselbe soll an erster Stelle hilf- und obdachlose Wöchnerinnen bis zur Arbeitstauglichkeit verpflegen und ihnen geeignete Stellen nachweisen. Die Neugeborenen werden hier nur gemeinsam mit ihren Müttern verpflegt. Während des Aufenthalts in der Unterkunft werden die zur Erlangung des Unterhalts bei Privatpersonen und Behörden nöthigen Schritte eingeleitet (s. später) und wird die Verbringung der Säuglinge in die weitere Pflege vorbereitet. Es müsste die Wöchnerinnen-Unterkunft in kleine, vollkommen getrennte Abtheilungen mit familiärem Charakter (mit höchstens 15 Betten) zerfallen. (Muster: Unterkunft für hilfsbedürftige Wöchnerinnen und deren Säuglinge Berlin O. Blumenstr. 78.)

3. Es ist ein Gemeindewaisenrath für die unehelichen in Berlin wohnenden Kinder als Centralbehörde zu bilden, welche die Verhältnisse der unehelichen Kinder möglichst bald — unter Umständen schon vor ihrer Geburt — regelt. Stellt sich bei der Untersuchung, welche nach der standesamtlichen Meldung der Geburt eingeleitet wird, heraus, dass für den Unterhalt der Wöchnerin und des Neugeborenen zunächst gesorgt ist, so hat der Gemeindewaisenrath dem Vormundschaftsgericht nur das Material zu übermitteln, welches etwa zur Sicherstellung des Unterhalts dienen kann. Erkennt jedoch der Beauftragte des G.-W.-R. das Vorhandensein eines Nothstandes, so übernimmt er sofort im Auftrage der Armendirektion die Vormundschaft über das uneheliche Kind und gewährt eine die vorhandenen Mittel ergänzende Unterstützung in zweckmässiger Form und Höhe; gleichzeitig übernimmt der G.-W.-R. die dauernde Kontrole über die Pflege der Kinder. Auch treibt der G.-W.-R die Unterhaltungskosten von den Unterhaltungspflichtigen, soweit möglich, bei.

4. Die kleineren Kinder sind vom G.-W.-R. mit Hilfe von Aerzten und besoldeten Pflegerinnen, die grösseren mit Hilfe besoldeter Erzieher zu überwachen. Freie ärztliche Behandlung und Arznei wird in der in der Armenpflege gebräuchlichen Weise gewährt und zwar nicht nur an die armenunterstützten, sondern auch an andere unbemittelte uneheliche Kinder.

5. Mit der Polizeibehörde, welche die Haltefrauen und damit auch die

Haltekinder jetzt überwacht, ist ein entsprechendes Uebereinkommen zu treffen; die Polizei könnte z. B. die Koncession an die Pflegemütter ertheilen und hierauf die Namen und Akten der Pflegemütter dem G.-W.-R. für uneheliche Kinder zur Verfügung stellen.

6. Wenngleich die besondere Grösse der Noth bei bestimmten Gruppen der Unehelichen eine Einschränkung der Fürsorge auf letztere Gruppen möglich erscheinen liesse, ist es doch nöthig, dass eine Centralstelle — G.-W.-R. für uneheliche Kinder — zunächst von den Lebensverhältnissen aller unehelichen Kinder Kenntniss nimmt und sich dauernd ausschliesslich der Fürsorge für die unehelichen Kinder widmet. Andererseits ist es vielleicht technisch möglich, einzelne Maassnahmen für die von dem Armenamt bevormundeten unehelichen Kinder mit entsprechenden Maassnahmen für Halb- und Vollwaisen, die von der Armen- oder Waisenbehörde verpflegt werden, zu vereinigen — vor Allem die gesundheitliche Ueberwachung der kleinen, die erzieherische Ueberwachung der grösseren Kinder.

Diskussion.

Bürgermeister **Brinkmann:** M. H.! Selbstverständlich haben die Thesen, was die Theorie anbetrifft, meine volle Billigung. Es wäre wunderschön, wenn wir Wöchnerinnen-Anstalten hätten; es wäre wunderschön, wenn allgemein eine Fürsorge für bedürftige Mütter und Kinder in solchen Anstalten stattfinden würde, wenn namentlich die hilfsbedürftigen unehelichen Kinder bald nach ihrer Geburt in Fürsorge genommen werden könnten. Ich bin überzeugt, dass es dann gelingen würde, den Grad der Sterblichkeit unter den Kindern herabzumindern. Für die Praxis ergeben sich aber selbstverständlich ganz erhebliche Schwierigkeiten. Die eine Schwierigkeit liegt auf der Hand, das ist der Kostenpunkt. Die Anstalten müssen natürlich sehr gut ausgestattet sein und ausreichende Räume haben. Es muss nicht nur eine Anstalt von 25 Betten da sein, sondern für Berlin müsste eine Reihe von solchen Anstalten geschaffen werden. Ich zweifle, ob bei den Behörden hierfür Geneigtheit bestehen wird. Mir will es scheinen, als wenn die dritte These noch am ehesten die Wahrscheinlichkeit für sich hätte, in Angriff genommen und mit einigem Erfolg ausgeführt zu werden. Aber auch in dieser Beziehung bestehen erhebliche Schwierigkeiten. Zunächst hat die öffentliche Armenpflege, die in Thätigkeit gesetzt werden soll, den bisher kaum verlassenen Grundsatz, dass sie sich nicht aufdrängt, dass sie erst eintritt, wenn sie gerufen wird. Es ist daran bisher stets fest gehalten worden. Allerdings sind, wie sich an Beispielen beweisen liesse, Abweichungen von diesem Grundsatz für zulässig erklärt worden. Es giebt schon jetzt einzelne Fälle, wo die öffentliche Armenpflege, ohne dass Anträge gestellt werden, eingreift. Man muss sich aber klar darüber sein, dass man durch angebotene Hülfe unter Umständen ein grosses Maass von Verantwortung auf sich nimmt. Aber auch wenn man sich über diese Bedenken hinwegsetzen wollte, stellen sich gleich andere ein. Es giebt bekanntlich genug Leute, die da sagen werden: wie kommt die bürgerliche Gesellschaft eigentlich dazu, gerade unehelichen Kindern ihre Fürsorge in so erhöhtem Maasse zuzuwenden. Wenn wir uns auch von der Auffassung früherer Zeiten befreit haben, dass den unehelichen Kindern ein gewisser Makel anhaftet — darüber sind wir Gott sei Dank hinaus —, so werden wir doch immer in gewissen Kreisen mit einem gewissen Widerstand zu rechnen haben. Es wird darauf ankommen, diese gegentheilige Ansicht mit überzeugenden Gründen zu widerlegen. An solchen Gründen wird es nicht fehlen. Da ist zunächst der Nachweis, dass die unehlichen Kinder zur Sterblichkeit den

grössten Procentsatz liefern; ihre Sterblichkeit ist nämlich ziemlich die doppelte. Dazu kommt, dass die Fürsorge für uneheliche Kinder sich einschränken liesse, so dass die Fürsorge, wenn die schwierigste Zeit für das Leben des Kindes überwunden ist, eingestellt werden könnte und erst wieder auf Anrufen einzutreten haben würde. Bekanntlich ist die Kindersterblichkeit am grössten in den ersten Monaten des ersten Lebensjahres. Später kommen, wenn ich recht unterrichtet bin, die Zahlen der unehelichen und der ehelichen Kinder zusammen. Das führt ganz von selbst darauf, die gewünschte Fürsorge zwar möglichst sofort nach der Geburt eintreten zu lassen, aber nach der gefährlichsten Zeit wieder aufzuhören. Schränkte man die Fürsorge derart ein, so würde man auch die Gegner gewinnen. Die Ausgestaltung der Fürsorge könnte dann eine spätere Sorge sein. Es wird darauf ankommen, zunächst die Behörden zu überzeugen, dass eine solche Fürsorge nothwendig ist. Ich hoffe, wenn ich erst die Geneigtheit der Behörden habe, überhaupt einzuschreiten, wird sich auch ein Weg finden lassen. Die städtischen Behörden Berlins haben für die Waisenpflege von jeher eine grosse Vorliebe gehabt, sie haben mustergiltige Anstalten geschaffen und — man kann fast sagen — kein Opfer ist ihnen zu gross, wenn es gilt. diese Anstalten stetig zu verbessern. Sie werden, wenn sie sich von der Nothwendigkeit und Ausführbarkeit überzeugen, auch für die armen unehelichen Kinder Mittel übrig haben.

Herr **A. Baginsky**: M. H.! Ich bedaure, dass die Thesen nicht schon gedruckt für die Diskussion vorliegen; es lässt sich, ohne den Wortlaut derselben vor Augen zu haben, schwer im Einzelnen diskutiren. — Die von Herrn Neumann wieder angeregte Frage ist eine hier schon öfters diskutirte. Ich darf wohl daran erinnern, dass ich bereits im Jahre 1886 über die Kost- und Haltekinder Berlins einen Vortrag in diesem Vereine gehalten habe, der in Form einer Brochüre separat (bei Friedrich Vieweg u. Sohn, Braunschweig) erschienen ist und von mir den maassgebenden Behörden zugängig gemacht wurde. Ich habe damals, nach Klarlegung der gesetzlichen Bestimmungen und unter Hinweis auf die Lücken des sogenannten germanischen Systems der Versorgung von Kost- und Haltekindern, unter denen sich die unehelichen befinden, folgende wesentliche Punkte als verbesserungsfähig dargestellt.

1. Die Ueberwachung der Pfleglinge. Ich habe vorgeschlagen (S. 60 der Brochüre): Jedes in den Büchern der Waisenräthe geführte Kind ist in den ersten zwei Lebensjahren monatlich wenigstens einmal, später alle Vierteljahr von dem Waisenrathe oder der ihn vertretenden Waisendame zu besuchen. Ueber den Befund der Pflegestelle und des Pflegekindes ist ein Fragebogen auszufüllen und am Schlusse desselben ein summarisches Urtheil (Censur) zu geben. Die ausgefüllten Fragebogen sind zunächst der betreffenden Waisenrathskommission einzureichen, welche in allen schleunigen Fällen unter Mitunterschrift der betheiligten Waisenrathsmitglieder der Kommission nach Befinden definitive Anordnungen, die Pflege betreffend, zu treffen hat. Sämmtliche Berichte gelangen in noch zu bestimmenden, aus der Praxis sich weiterhin ergebenden Zeiträumen, an den Vormundschaftsrichter.

Hier haben Sie sonach schon den Weg betreten, die Vormundschaft mit dem Waisenrath zusammen arbeiten zu lassen, um den bedrohten Kindern zu Hülfe zu kommen.

2. Ich habe sodann unter ausführlicher Darstellung der Bedeutung der Ernährung der Kinder an der Frauenbrust dafür plaidirt, die Kinder womöglich an der Brust der eigenen Mutter zu lassen, und zu diesem Zweck die direkte Subvention der Mutter vorgeschlagen. Damit würde, wie ich ausführte, für die Lebenserhaltung der Unehelichen besser, als durch irgendwelche anderen Maassnahmen gesorgt sein.

3. Ich habe die Einrichtung eines Säuglingsasyls vorgeschlagen mit Ammen,

besser im Anschluss an das Waisenhausdepot der Commune, wobei ich bemüht war, nachzuweisen, wie es möglich sein würde, Ammen zu bekommen, die in den Dienst des Asyls treten würden.

Diese Vorschläge sind damals gemacht und durch die Böckh'schen Zahlen der Sterblichkeit der Unehelichen begründet worden. — Freilich ist der Erfolg der damaligen Vorschläge ausgeblieben, sodass Herr Neumann nunmehr die damaligen Klagen neuerdings ins Feld zu führen Gelegenheit hatte. M. H. Ich will, so wichtig mir die Fürsorge für die Unehelichen sonach erscheint, dennoch nicht so weit gehen, wie es jetzt geschieht, dass ich dieselbe diesen ausschliesslich zugewendet wissen möchte. Wir wollen doch nicht ausser Acht lassen, dass eine brave Mutter im Arbeiterstande, die mit dem 4. oder 5. ehelichen Kinde niederkommt, oft viel elender daran ist, als eine unehelich Gebärende, und dass dem Neugeborenen aus ehelicher Geburt oft weit mehr Elend und Lebensbedrohung gegenübersteht, als dem unehelichen. — Man muss die Fürsorge also nach beiden Richtungen hin gleichmässig ausdehnen, wenn man bedrohte Kinderleben erhalten will. — Ich habe, wie Sie hören, ein Säuglingsasyl vorgeschlagen mit Mutterbrust- resp. Ammennahrung. — Ohne ein solches geht es absolut nicht, und schon die schwachen Versuche, die mit derartigen Säuglingsasylen von privater Seite gemacht sind — ich erinnere nur an die von Breslau und Dresden — haben sich so vortrefflich bewährt, dass nicht der geringste Grund vorhanden ist, sich gegen die Einrichtung derartiger Säuglingsasyle durch die Behörden aufzulehnen. Freilich müssen die Asyle in sachverständigster Weise geführt und geleitet werden, und denselben müssen als Correlate gut überwachte Privatpfleger zur Seite gesetzt werden. Mit den Privatpflegern allein wird es niemals recht gehen, schon um deswillen, weil ohne Asyl die Auswahl derselben erschwert ist, und gute Privatpfleger sind auch nicht in dem Umfange vorhanden, dass dieselben stetig ausreichen. Den Erfolgen guter Säuglingsasyle stehen die in gut geleiteten Säuglingsheilstätten zur Seite. Was will man aber damit erreichen, wenn man in demselben Athemzuge, in welchem man von der Fürsorge für die Unehelichen schwärmt, die Säuglingsasyle und Säuglingskrankenhäuser diskreditirt, indem man stetig mit dem Gespenst von Infektionen droht und die Behörden stutzig macht und schreckt. — In einem gut geleiteten Säuglingsasyl und ebenso in einem gut geleiteten Säuglingskrankenhause giebt es kaum mehr Infektionen, als in der Privatpflege. In beiden werden durch grösste Sorgfalt Infektionen der Säuglinge nicht völlig zu vermeiden sein, indess können sie auf das mindeste Maass beschränkt werden, wenn man sorgsam Acht hat.. — Natürlich muss Sorge getragen werden, dass ebenso das Säuglingsasyl, wie das Säuglingskrankenhaus von den der augenblicklichen Hülfe nicht mehr bedürfenden Kindern evacuirt werde, dass diese Kinder in die Privatpflege kommen, wo sie weiterhin gut überwacht sind. Es wird Sorge zu tragen sein, dass Säuglingsasyl, wie Säuglingskrankenhaus mit allen denjenigen Mitteln und Hülfseinrichtungen (genügenden Pflegerinnen, neben der Mutter- und Ammenbrust sorgsamste Milchproduktion u. s. w.) versehen werden, die zur Aufpflege der Kinder nothwendig sind. Ich habe mich vor noch nicht langer Zeit nochmals ausführlich darüber geäussert[1]) und darf wohl darauf hinweisen. Wenn die von mir vorgeschlagenen Maassnahmen zur Durchführung gelangen, so wird, des bin ich überzeugt, die Sterblichkeit der Säuglinge auf das überhaupt zu erreichende Mindestmaass reducirt werden.

Herr **Lentz**: Die städtischen Krankenhäuser sind nicht immer in der Lage, die unehelichen Neugeborenen abweisen zu können. Das Waisenhaus und städtische Ob-

---

1) Zur Säuglingskrankenpflege in grossen Städten. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 19.



dach senden sie ihnen zu, und häufig treibt das Mitleid mit der Mutter, die schon verschiedene Krankenhäuser vergeblich um Aufnahme für ihr krankes Kind ersucht hat, ihr dasselbe abzunehmen. Die Sterblichkeit solcher Säuglinge ist, wie bereits erwähnt, eine auffallend grosse. Hauptsächlich gehen sie nächst dem Brechdurchfall an Atrophie zu Grunde. Es ist dies um so mehr auffallend, als die hygienischen Einrichtungen in unseren Krankenhäusern sehr gute sind, ebenso die Sterilisationsapparate und die Kochapparate für die Milch. Auffällig ist in dieser Beziehung der Vergleich des stationären mit dem poliklinischen Material. Ich glaube, dass die Verschiedenheit der Verpflegung der Kinder hier eine sehr grosse Rolle spielt. Die hygienischen Einrichtungen können nicht den Grund für die erhöhte Sterblichkeit der Kinder an Atrophie abgeben. Es fehlt vielmehr den Kindern im Krankenhaus an Bewegung, Luft und Licht; gerade die Bewegung und die äusseren Reize der frischen Luft und des direkten Sonnenlichts halte ich für sehr wesentlich für die Besserung des atrophischen Kindes. Wir sind im Krankenhaus meist nicht in der Lage, alle Kinder in genügender Weise zu bewegen; ebenso wenig ist es möglich, alle Kinder ins Freie zu bringen. Wenn auf 1 Pflegerin 8—10 Kinder kommen, so hat die Pflegerin vollauf zu thun, die Kinder umzubetten und ihnen die Nahrung zuzutheilen. Es ist durchaus wünschenswerth, dass den Kindern das ersetzt wird, was ihnen durch die sociale Lage der Mutter abgeht, und es empfiehlt sich daher, dass die Kinder bis etwa zu 18 Monaten in Pflege zu Pflegemüttern gegeben werden. Die Pflegehaltungen müssen kontrolirt werden. Die Behörden und wohlthätigen Vereine müssen sich dieser Institution annehmen und eventuell mit Mitteln einsetzen, wo die Mütter nicht in der Lage sind, die Pflege aus eigenen Mitteln bestreiten zu können.

Herr **Brinkmann**: Selbst auf die Gefahr hin, Ihnen etwas Bekanntes mitzutheilen, möchte ich doch erwähnen, dass der Stadt Berlin ein Nachlass zugefallen ist, welcher sie in den Stand setzt, binnen Kurzem ein Säuglingsasyl in grösserem Umfange zu eröffnen und in Betrieb zu setzen. So viel ich mich habe unterrichten können, ist bereits der Bau des Hauses fertig, es liegt in der Kürassierstrasse. Es handelt sich nur noch um die innere Einrichtung. Die Verwaltung ist an das Berliner Waisenhaus in der Alten Jakobstrasse angeschlossen. Es sollen hier hauptsächlich kranke Kinder Unterkunft finden. Diese Stiftung und ihr Zweck sollen sich von dem Waisendepot hauptsächlich darin unterscheiden: Während die Waisenverwaltung dazu dient, die Verpflichtung der öffentlichen Armenpflege zu erfüllen, während also vor jeder Aufnahme eines Kindes die sorgfältige Prüfung anzustellen ist, ob die Voraussetzungen für die öffentliche Armenpflege gegeben sind, so soll von diesen Voraussetzungen bei der Aufnahme von Kindern in dieses Asyl ganz abgesehen werden. Es sind eben Stiftungsmittel, die Verwendung finden sollen. Da ist es nicht nöthig, die Grundsätze des öffentlichen Rechtes ängstlich festzuhalten. Das Asyl soll wohl am 1. April kommenden Jahres eröffnet werden und, wenn ich recht unterrichtet bin, wird nach der Errichtung des Baues und nach Bestreitung der Ausgaben für die innere Einrichtung unter Zuhilfenahme der Mittel einer anderen Stiftung, die eigentlich zur Errichtung eines Findelhauses bestimmt war, ein jährlicher Zinsbetrag von etwa 36000 Mk. zur Verfügung stehen. Es ist das schon immerhin eine hübsche Summe, mit der sich manches machen lässt, wenn man damit sparsam umgeht. Wenn ich nun die Thesen recht verstanden habe, so will Herr Dr. Neumann nicht nur, dass geeignete Anstalten ins Leben gerufen werden, er will, dass von Amtswegen, ohne dass die Mutter, ohne dass der Vormund daran denkt, eine gewisse Fürsorge eingeleitet wird. Wir stossen hierbei nochmals auf die Frage, ob solche ungerufene Hilfe sich bei unehelichen Kindern rechtfertigen liesse. Ich führte schon den Grund an, dass die unehelichen Kinder in höherem Grade der Sterblichkeit verfallen sind. Es kommen aber meines Erachtens

noch andere Gründe hinzu. Es ist jedenfalls statistisch nachgewiesen, dass die uneheliche Jugend hinsichtlich der Bestrafung das doppelte Contingent stellt als die eheliche, so dass immer auf ein eheliches Kind 2 bestrafte uneheliche Kinder kommen. Wie häufig mag daran, dass solche Kinder straffällig werden, die ungenügende Fürsorge im Kindesalter schuld sein? Es ist das mit ein Grund, sich der unehelichen Kinder ganz besonders anzunehmen. Drittens glaube ich noch einen weiteren Grund entdeckt zu haben. Während für die Noth der ehelichen Kinder die Damen der Gesellschaft leicht geneigt sind, Abhilfe zu schaffen, besteht in diesen Kreisen doch eine gewisse Abneigung gegen die armen unehelichen Kinder. Wir haben in Berlin eine ganze Reihe von Anstalten, welche den Zweck haben, den Frauen der arbeitenden Klasse die Sorge für ihre neugeborenen Kinder bei Tage während der Arbeitsstunden abzunehmen, wie die Kinderschutzvereine, Krippen, Wöchnerinnenheime. Wenn diese Kinderkrippen auch die unehelichen Kinder nicht gerade ausschliessen, so gehen sie doch weniger gern an die Aufnahme unehelicher Kinder heran. Das erste uneheliche Kind findet vielleicht noch Aufnahme in der Krippe, das zweite wird unter allen Umständen abgelehnt. Den Vorwurf der unehelichen Geburt dem Kinde nachzutragen, mag schon vom Wohlthätigkeitsstandpunkte bedenklich sein. Vom Standpunkte öffentlicher Fürsorge lässt sich dies Verfahren nicht gut heissen. Sollen sich doch, wie mir neulich gesagt wurde — ob es richtig ist, werden ja die Herren Aerzte besser beurtheilen können — gerade unter den unehelichen Kindern häufig solche mit ganz besonderer Begabung befinden; man meint, dass die in freier Liebe erzeugten Kinder manches vor den ehelichen Kindern voraushaben. Ist das richtig, so wäre auch das ein Grund, die unehelichen Kinder mehr der Welt zu erhalten, als es jetzt leider geschieht. Die Herabminderung des Procentsatzes der Sterblichkeit unter den Kindern würde ein Segen für die ganze Menschheit sein.

Herr **H. Neumann**: Ich bin dem Herrn Bürgermeister sehr dankbar, dass er aus den Thesen, die gleichwerthig neben einander zu stehen scheinen, das hauptsächlichste Moment herausgegriffen hat, nämlich die Errichtung einer speciellen Behörde für die unehelichen Kinder. Ich möchte gleich hier bemerken, dass Herr Prof. Baginsky, wie Sie aus meinem Vortrag leicht ersehen, nicht das gleiche wie ich vorgeschlagen hat und dies auch unmöglich thun konnte. Mein Vorschlag betreffend Errichtung eines Gemeinde-Waisenrathes, welcher sich als eine Centralbehörde mit den unehelichen Kindern befasst, ist erst durch Bestimmungen des neugeschaffenen Bürgerlichen Gesetzbuches ausführbar geworden. Gerade durch die Leipziger Einrichtung einer vom Armenamt ausgeübten Generalvormundschaft ist bei den Verfassern des Gesetzbuches der Gedanke angeregt worden, die Paragraphen so zu fassen, dass die Leipziger Einrichtung nicht unmöglich, sondern im Gegentheil auch dort, wo sie nicht besteht, möglich gemacht werde. Es handelt sich hier um etwas wesentlich Anderes, als wenn jeder einzelne Gemeindewaisenrath für die unehelichen Kinder seines Kreises zu sorgen hat. Die letztere Einrichtung, wie sie bisher bestand, hat sich ebenso wenig wie die Vormundschaft bewährt, und man hat deswegen die Möglichkeit geschaffen, wenigstens den armenunterstützten Kindern in der Armenbehörde einen Generalvormund zu geben. Ueberhaupt ist der Gesetzgeber sich darüber völlig klar, dass die unehelichen Kinder insofern besondere Ansprüche an das öffentliche Interesse haben, als ihre Lebensverhältnisse besonders gefährdet sind, und die Behörden sollten in gerechter Weise, je nach dem individuellen Bedürfniss, diese Kinder berücksichtigen.

Der Kostenpunkt ist nicht so erheblich, wie es zuerst scheinen mag. Meine Untersuchung ergab die interessante neue Thatsache, dass nur der kleinere Theil der Unehelichen unterstützungsbedürftig sein dürfte; wenigstens waren von 7229 Kindern

3800 unter solchen Verhältnissen, dass sie privatim geboren und dauernd in unentgeltlicher Pflege waren, also niemals einer Behörde zur Last fielen; und weitere 1199 in Anstalten Geborene waren im Uebrigen in der gleichen Lage, so dass nur 2230 mit der überwachenden Polizeibehörde oder der Waisenverwaltung in Berührung kamen.

Hinsichtlich der Kosten für die von mir empfohlenen Anstalten ist zu bemerken, dass für bescholtene Schwangere und Wöchnerinnen sich leicht — im Anschluss an schon Vorhandenes — im städtischen Familienobdach Abtheilungen einrichten liessen.

Was ein Kinderasyl betrifft, wie es Herr Baginsky verlangt — eine Unterkunft für Kinder — so habe ich ein solches überhaupt nicht verlangt, und zwar aus den Gründen, die ich in meiner Arbeit gegen die Anhäufung von Kindern angeführt und belegt habe. Herr Baginsky sagte, dass wir schon derartige Anstalten hätten, die sich sehr gut bewährt hätten, z.B. in Breslau. Die Sterblichkeitsziffer der Anstalt in Gräbschen bei Breslau ist aber deswegen eine so glänzende, weil in dieselbe nur Kinder, die von ihren Müttern gestillt werden, aufgenommen werden und jedes Kind, das erkrankt, aus der Anstalt herausgeschafft wird; es handelt sich dort also gar nicht um ein Kinderasyl im Sinne des Herrn Baginsky, sondern um eine Anstalt, in der die Kinder nur zusammen mit der Mutter verpflegt werden, also gerade um eine Einrichtung, wie ich sie Ihnen auf das Wärmste empfehle. Uebrigens ist die Neigung zum Besuch von Anstalten bei uns viel zu gering, als dass Sie dieselbe sehr gross planen müssten. Mir ist um eine rechtzeitige behördliche Fürsorge — es ist dies nicht gleichbedeutend mit materieller Unterstützung — viel mehr zu thun, und ich sehe die Bedeutung einer Wöchnerinnenunterkunft z. Th. auch darin, dass hierdurch Zeit zur Regelung der Verhältnisse gefunden wird.

Eine Regelung der Verhältnisse der unehelichen Kinder macht sich in weit mehr als einer Richtung bezahlt. Nehmen sie nur die unleidlichen Verhältnisse, welche bezüglich der Aufnahme kranker Säuglinge in Berlin bestehen; ich habe vom 30. Oktober bis 24. November keinen Säugling in einem Berliner Krankenhaus unterbringen können; heute (26. November) meldete mir zum ersten Male die Centrale der Rettungsgesellschaft, dass ein Bett frei sei. Die Kinder werden in der Regel weniger wegen ihrer Verdauungsstörung (um die es sich doch meistens handelt) ins Krankenhaus gebracht als wegen der Unmöglichkeit der Pflege; Sie können aber ein Kind einen Monat lang bei einer Haltefrau für das Geld verpflegen, welches eine nur 6—7tägige Pflege im Krankenhaus kostet. Haltefrauen werden Sie in Fülle haben, wenn diese einer regelmässigen Entlohnung und einer entsprechenden Behandlung sicher sind (vergl. Angaben von Taube für Leipzig).

Die Behörden glauben vielleicht, dass sie einer gründlichen Regelung unserer Frage überhoben seien, da Sie gerade im Begriff stehen, das Kinderasyl zu eröffnen. Eine kurze Berechnung zeigt aber, dass diese Einrichtung für sich allein nur eine weitere Ungerechtigkeit gegen die unehelichen Kinder Berlins darstellt, und um so dringender eine grundsätzliche Regelung wünschenswerth erscheinen lässt. Wie in dem Findelhaus — ein solches wollte der Haupttestator — wird jedes Kind, das sich meldet, zunächst aufgenommen, im Hause verpflegt und dann in Aussenpflege weiter gegeben. Die Mutter, die sich am leichtesten von ihrem Kinde trennt, findet hier die grössere Unterstützung als die liebevollere Mutter (gleiche Armuth bei beiden vorausgesetzt): es handelt sich hierbei übrigens von Beginn an nur um sehr wenige bevorzugte Mütter und Kinder und die Aufnahme Neuer muss sich zunächst von Jahr zu Jahr vermindern.

Wenn Herr Baginsky meint, man solle nicht die Gefahren der Infektion bei der anstaltsweisen Pflege übertreiben, so sind sie allerdings bei einer sehr vorzüglichen und in Folge dessen sehr kostspieligen Einrichtung einzuschränken; bei einem Kinderasyl

sind sie aber trotzdem um so weniger zu unterschätzen, als auch jene unglücklichen kranken Kinder, die in allen Krankenhäusern zurückgewiesen sind, an seiner Thür schliesslich anklopfen müssen.

Schliesslich noch ein Letztes über den Kostenpunkt! Der Herr Vorredner spielte auf meine Untersuchungen über die Criminalität der Berliner Unehelichen an. Es ist z.Th.Schuld mangelhafter Fürsorge, dass sich unter ihnen schon im Alter von 21 Jahren zahlreiche Gewohnheitsverbrecher finden: berechnen Sie die moralischen und materiellen Kosten, welche das Verbrecherthum der Unehelichen dem Staate auferlegt, und Sie werden mit mir der Meinung sein, dass eine vorbeugende Fürsorge die Kosten, welche die Unehelichen verursachen, um Vieles geringer machen kann.

Herr **Finkelstein**: Ich will nur zur Frage der Errichtung von Säuglingsasylen einiges bemerken. Es ist richtig, dass Anhäufung von Kindern ohne besondere Vorsichtsmaassregeln zu den traurigen geschilderten Konsequenzen führt, deren Ursache, ob Infektion oder nicht, hier nicht erörtert zu werden braucht. Aber eben so richtig ist es, dass ein unter allen nothwendigen hygienischen Kautelen eingerichtetes Säuglingsasyl diese Gefahren ausschaltet und alles leistet, was überhaupt verlangt werden kann. Beides haben die Erfahrungen der Charité gelehrt.

Man soll sich aber klar sein, dass die Errichtung eines Asyles nur denkbar und wirksam erscheint, wenn die Frage der Privatpflege geregelt und die Garantien für regelmässige Evacuation der im Asyl Behandelten dorthin gegeben ist. Wenn das fehlt, wird das Asyl gegenüber der Masse der in Betracht kommenden Kinder wenig nützen: die Betten sind dann stets besetzt, und je besser die Erfolge, desto langsamer der Wechsel. In der Charité wurden früher monatlich ca. 40, jetzt ca. 5—6 Säuglinge aufgenommen. Die Geheilten nehmen wegen der Unmöglichkeit der Evacuirung den neuen Kranken den Platz weg. Also nur in Verbindung mit Privatpflegeanstalten wird auch das gute Asyl dauernd seinen Zweck in der konstanten Aufnahme verlassener Kinder gerecht weren können.

Herr **Baginsky**: M. H.! Ich bitte zu entschuldigen, dass ich nochmals das Wort nehme; indess möchte ich nicht missverstanden sein. Ich habe nicht die Absicht gehabt, mit der Erwähnung meines dem Neumann'schen Vortrage vorangegangenen auf eine Priorität hinauszukommen, wenngleich eine solche de facto besteht. Es kommt aber bei einer so wichtigen Frage nicht darauf an, wer zuerst etwas gesagt hat, sondern was der Erfolg des Gesagten ist und bleibt. Ich habe die Gesetzgebung des neuen Bürgerlichen Gesetzbuches nicht voraussehen können, aber auch ohne eine solche habe ich die Zusammenarbeit der maassgebenden Behörden für nothwendig erachtet, und wenn dieselbe jetzt erleichtert und gewährleistet ist, so ist das sicher gut und besser, als es früher erschien. Worauf es aber vor Allem ankommt, ich muss das nochmals ausdrücklich betonen, ist die Einrichtung eines guten Säuglingsasyls. Das Säuglingsasyl soll nicht zum dauernden Aufenthalt für die eingebrachten Kinder dienen, es soll eine vortrefflich eingerichtete Durchgangsstätte sein, aber mit aller Sicherheit derart ausgestattet, dass die Kinder ungefährdet eine Reihe von Tagen darin verbleiben können. Diese Durchgangsstätte ist unentbehrlich, weil man nur mit ihrer Hilfe Zeit gewinnt, den eingebrachten Kindern die geeigneten Privatpfleger auszusuchen. Es soll und muss Sorge getragen werden, dass man die Kinder an der Ammenbrust erhält, wenigstens für eine Zeit lang, und das gerade ist mit den Säuglingsasylen, denen Mütter und Ammen zur Disposition stehen, zu erreichen. Auch in der Aussenpflege ist darauf zu sehen, die Kinder an der Frauenbrust zu belassen, und auch das kann nur dann geschehen, wenn nicht das eingebrachte Kind à tout prix schleunigst wieder aus dem Waisenhausdepot entfernt werden muss, weil es daselbst nicht geeignet versorgt werden kann. Ueberdies darf das Säuglingsasyl nicht mit dem Säuglingskranken-

hause verwechselt werden; jenes ist für die gesunden, dieses für die kranken Kinder, und letzteres wird noch anderer Einrichtungen bedürfen, als das erstere. Wie speciell in Berlin die Verhältnisse liegen, reichen unsere bisherigen Einrichtungen nach keiner Richtung hin aus. Wir haben weder ein zweckmässig eingerichtetes Säuglingsasyl für die gesunden, noch sind unsere Krankenhäuser genügend ausgerüstet, kranke Säuglinge zu verpflegen. Darauf muss mit Nachdruck hingewiesen werden; es muss aber bei dem guten Willen und in jeder Beziehung regsten Bestreben unserer städtischen Behörden denselben nicht immer der Muth entzogen werden, wenn sie sich zu definitiven Einrichtungen aufraffen wollen. Ich hege keinen Zweifel, dass alsdann in kurzer Frist die nothwendigen Einrichtungen getroffen werden können und auch getroffen werden.

Herr **Bütow**: Ich kann nur das eben Gesagte bestätigen, dass wir die Absicht haben, die Kinder nur vorübergehend in das Asyl aufzunehmen und dann nach 1 bis 2 Monaten in Pflege abzugeben. Die Kinder sollen aufgenommen werden, so wie sie uns von den Müttern gebracht werden. Es ist in Aussicht genommen, nur Zimmer für 4 Kinder einzurichten; auf 4 Kinder kommt 1 Wärterin. Nach Süden sind vor den Zimmern gedeckte Veranden errichtet, so dass die Kinder, so lange die Witterung es gestattet, den Tag über im Freien sich aufhalten können. Es liegt nun die Absicht vor, die aufgenommenen Kinder aus der Schmidt-Galisch'schen Stiftung, so lange sie in der Waisenpflege sich befinden, also bis zum 14. Lebensjahre, zu unterstützen. Es ist wohl klar, dass die Mittel der Stiftung nur für wenige Kinder ausreichen. Das Asyl ist nur für 50 Kinder eingerichtet, es wird also gewöhnlich gefüllt sein; die übrigen Kinder werden nach wie vor in das jetzige Waisenhaus abgegeben werden müssen. Eine völlige Abhilfe für Berlin wird auch durch die Errichtung dieses Asyls nicht zu erwarten sein.

Herr Sanitätsrath **Neumann**: Die praktischen hygienischen Folgerungen, die sich aus dem Buche des Referenten ergeben, dürften wohl von den zuständigen Herren angenommen worden sein. Für mich hat das Buch noch eine andere Bedeutung, nämlich die, dass es thatsächlich darstellt, wie eigentlich über das Schicksal der unehelichen Kinder von den Behörden von Anfang an, d. h. von ihrem Geburtstage ab Buch geführt werden sollte, um die grosse Gesellschaft mit dem Schicksal der unehelichen Kinder bekannt zu machen. Es ist, soviel mir bekannt, noch kein Buch erschienen, das über die Schicksale der unehelichen Kinder eines bestimmten Jahres in der Art Rechenschaft giebt, wie es in diesem Buche nunmehr für Berlin pro 1896 geschehen ist, nachdem der Verfasser mit unendlicher Mühe sich bei den verschiedenen Behörden Material darüber verschafft hat. Nach meiner Ansicht würde das Buch die fruchtbarsten Erfolge haben, die es haben kann, wenn von den zuständigen Behörden dafür gesorgt würde, dass solche Rechenschaft amtlich von ihnen jedes Jahr nicht nur veröffentlicht, sondern wenn auch dafür gesorgt würde, dass das thatsächliche Material, d. h. die entsprechenden Daten der Lebensgeschichte des unehelichen Kindes amtlich registrirt werden. Eine solche Veröffentlichung würde auch den Vortheil haben, dass das Vorurtheil, welches jetzt gegen die unehelichen Kinder in einer schädlichen Weise existirt, aufhören würde; andererseits würde sich zugleich die Furcht vor der übermässigen Ueberlastung durch die unehelichen Kinder erheblich herabmindern. Da auf diese Seite des Buches in der Diskussion nicht aufmerksam gemacht worden ist, habe ich mir erlaubt, auf diesen Punkt hinzuweisen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. März 1901. № 6.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. März 1901. № 6.

Zum Kampfe gegen die Konservirung von Nahrungsmitteln durch Antiseptika.

Von

Dr. Rudolf Abel,
Physikus und Stadtarzt in Hamburg.

I.

Die Verwendung bestimmter chemischer Konservirungsmittel, so namentlich der Borsäure, der schwefligen Säure und der Salicylsäure, zur Haltbarmachung von Nahrungsmitteln hat in den letzten Jahren ausserordentlich an Umfang zugenommen und ist noch ständig im Wachsen begriffen. Man findet, um nur einige Beispiele anzuführen, Borsäure und Salze derselben benutzt zur Konservirung der verschiedensten Fleischwaaren, wie Schinken, Pökelfleisch, Brühwürstchen, Fische und Schaalthiere, als Konservirungsflüssigkeit zur Injektion der von Amerika, Holland und Dänemark her vielfach eingeführten, sog. „gespritzten" Schweinelebern, damit auch in den Würsten, zu denen diese Lebern verwendet werden, ferner in den meisten Sorten Margarine, in konservirtem Eigelb, endlich selbst in neuester Zeit immer noch nicht ganz selten in Milch und Milchprodukten. Schweflige Säure dient, abgesehen von ihrer Verwendung zum Schwefeln von Fässern und anderen Gefässen, die Nahrungsmittel enthalten oder aufnehmen sollen, in Form ihrer Natrium- oder Calciumverbindungen in weitester Verbreitung als Zusatz zu Hackfleisch und zu manchen Wurstsorten, findet sich aber auch als Beimengung in eingemachten Gemüsen und Früchten, in Pflaumenmus, in getrockneten Früchten, wie Prünellen und Aprikosen, und sogar in getrockneten Suppenkräutern. Salicylsäure wird sehr vielfach benutzt bei der Herstellung von Fruchtsäften im Grossen, nicht selten zur Erhöhung der Haltbarkeit von Bier und häufig zur Haltbarmachung von Fischen und Fischkonserven.

Gegenüber der Verwendung der drei genannten Säuren in der Nahrungsmittelindustrie tritt der Gebrauch der anderen, in den letzten Jahrzehnten empfohlenen Antiseptika ganz zurück. Kohlenoxyd, Kohlensäure, Wasserstoffsuperoxyd, Metaphosphorsäure, Alkalichromate, Fluorverbindungen, Natrium aceticum, essigsaure Thonerde, Benzoësäure sind, wenigstens soweit meine

Erfahrungen reichen, gar nicht mehr oder nur ausnahmsweise in Gebrauch. Auch das jüngste Antiseptikum, der Formaldehyd, scheint, wohl wegen seiner unerfreulichen Nebenwirkungen auf die Beschaffenheit der mit ihm versetzten Stoffe, weniger, als man glaubte erwarten zu müssen, für Nahrungsmittel in Anwendung gekommen zu sein.

Der ausgedehnten und immer mehr zunehmenden Verwendung der Bor-, Salicyl- und schwefligen Säure für die Haltbarmachung von Nahrungsmitteln kann die Hygiene nicht theilnahmslos gegenüberstehen. Ist doch zu befürchten, dass die Volksgesundheit schweren und dauernden Schaden leiden wird, wenn die Benutzung der Konservirungsmittel weiter wie bisher ungehindert um sich greift.

Gegen die Benutzung der Antiseptika zur Nahrungsmittel-Konservirung haben der Oesterreichische Oberste Sanitätsrath, das Landesmedicinalkollegium in Sachsen und andere Gesundheitsbehörden sich wiederholt und energisch ausgesprochen. Auf dem internationalen Hygienekongresse zu Paris 1900 ist der Gegenstand unter Betheiligung zahlreicher bekannter Hygieniker eingehend behandelt worden, mit dem Resultate, dass man sich in einer Resolution dahin entschieden hat, jeder Zusatz von antiseptischen Stoffen zu frischen Nahrungsmitteln sei als verwerflich zu bezeichnen. Derartige Gesammtmeinungsäusserungen anerkannter hygienischer Autoritäten sind nun allerdings recht werthvoll insofern, als sie dem Medicinalbeamten, dessen Aufgabe die Uebertragung der hygienischen Grundsätze in die Praxis ja ist, als kräftige Stütze dienen können, wenn er über ein mit Antisepticis versetztes Nahrungsmittel ein verdammendes Gutachten abgiebt. Aber leider reichen dergleichen allgemeine Beschlüsse nicht aus, um eine energische Bekämpfung des Gebrauchs der Konservirungsmittel darauf zu gründen. Was fehlt, um eine solche mit mehr Aussicht auf Erfolg als bisher ins Werk zu setzen, das darzulegen, soll die Aufgabe der folgenden Zeilen sein, die Manchem wohl nichts neues sagen werden, immerhin aber meiner Meinung nach zeitgemäss und angebracht sind, da eine zusammenfassende Erörterung der in Betracht kommenden Verhältnisse bisher in der Literatur nicht gegeben zu sein scheint.

Die Einwendungen, die die Hygiene gegen die Benutzung von Antisepticis zur Nahrungsmittel-Konservirung überhaupt und gegen die eingangs erwähnten, zur Zeit beliebtesten drei Mittel im besonderen zu erheben hat, lassen sich kurz in folgenden Sätzen zusammenstellen:

1. Bor-, Salicyl- und schweflige Säure sind wie alle chemischen Antiseptika gesundheitlich nicht gleichgültige Substanzen. Leicht kann ein mit ihnen konservirtes Lebensmittel Mengen von ihnen enthalten, die seinen Genuss gesundheitsschädlich machen. Aber auch wenn vielleicht das einzelne Nahrungsmittel nicht eine zur Gesundheitsschädigung ausreichende Menge enthält, so können bei Aufnahme mehrerer derartiger Nahrungsmittel gesundheitsschädigende Quantitäten der Konservirungsmittel dem Körper zugeführt werden. Von Bedeutung ist in dieser Beziehung der Umstand, dass vielfach gerade die wichtigsten und häufig oder regelmässig genossenen Lebensmittel mit Antisepticis versetzt zu werden pflegen.

2. Der Gebrauch chemischer Antiseptika in der Nahrungsmittelindustrie ist

aber nicht nur aus dem Gesichtspunkte ihrer Gesundheitsgefährlichkeit verwerflich, sondern auch aus allgemeinen hygienischen Gründen. Es ist zu besorgen, dass der mit Konservirungsmitteln arbeitende Nahrungsmittelfabrikant und Händler im Vertrauen auf die konservirende Kraft der Antiseptika es bei der Herstellung und Aufbewahrung seiner Waaren an der wünschenswerthen Sorgfalt und Reinlichkeit fehlen lassen wird, die er zur Vermeidung von Zersetzungen seiner Artikel und daraus sich ergebenden geschäftlichen Verlusten beobachten muss, wenn er keine Konservirungsmittel verwendet. Und, was noch bedenklicher ist, durch den Zusatz der Antiseptika können sogar Waaren, die schon im Beginn der Zersetzung sich befinden und dadurch vielleicht schon gesundheitsgefährliche Eigenschaften erlangt haben, noch konservirt und vollwerthigen unzersetzten Waaren scheinbar gleichgemacht werden.

Wenn nun der Medicinalbeamte diese Grundsätze in der Praxis bei der Begutachtung konservirter Nahrungsmittel anwendet, so stösst er nach zwei Richtungen auf Schwierigkeiten. Erstens sind die Kenntnisse, die wir über die Gesundheitsschädlichkeit der in Rede stehenden Konservirungsmittel besitzen, nicht genau genug, um dem gewissenhaften Gutachter im Einzelfalle stets eine ganz präcise Entscheidung möglich zu machen. Zweitens aber bietet die einschlägige Gesetzgebung zur Bekämpfung der Nahrungsmittel-Konservirung durch Antiseptika, sobald die Frage nach der Gesundheitsschädlichkeit im Einzelfalle nicht unbedingt bejaht werden kann, nur selten genügende Handhaben dar. Nach beiden Richtungen hin muss etwas geschehen, will man gründlicher als bisher gegen die Konservirung mit Antisepticis vorgehen.

II.

Die §§ 12—14 des Nahrungsmittelgesetzes bedrohen denjenigen mit Strafe, der absichtlich oder fahrlässig Nahrungsmittel in Verkehr bringt, deren Genuss geeignet ist, die menschliche Gesundheit zu beschädigen. Hat nun der Medicinalbeamte ein mit Borsäure, schwefliger oder Salicylsäure versetztes Nahrungsmittel hinsichtlich seiner Gesundheitsschädlichkeit zu begutachten, so kann er sich mit dem allgemeinen hygienischen Grundsatze, dass ein die genannten Substanzen enthaltendes Nahrungsmittel gesundheitsschädlich wirken kann, nicht weiter helfen. Er muss präcise entscheiden, ob das zur Begutachtung stehende Nahrungsmittel bei seinem bestimmungsgemässen und vorauszusehenden Gebrauche, d. h. je nachdem in grösserer oder geringerer Menge, von Erwachsenen oder Kindern, Kranken oder Gesunden, einmal oder wiederholt oder regelmässig genossen, geeignet ist, gesundheitsschädlich zu wirken. Ueber die in dem Nahrungsmittel enthaltene Menge Konservirungsstoff giebt ihm die Analyse des speciell geschulten Nahrungsmittelchemikers genauen Aufschluss. Ob diese Menge Konservirungssubstanz das Nahrungsmittel gesundheitsschädlich macht, muss der Medicinalbeamte allein entscheiden unter Zuhülfenahme etwaiger eigener Erfahrungen und der Literatur. Eigene Erfahrungen haben die Wenigsten zu sammeln Gelegenheit, die Literatur aber lässt leider so viel zu wünschen übrig, dass im Ganzen nur wenige brauchbare Daten aus ihr zu entnehmen sind.

Es würde über den Rahmen dieses, nur eine allgemeine Uebersicht be-



zweckenden Aufsatzes weit hinausgehen, wollte ich ausführlich die Angaben der Literatur, die einen Anhalt für die Begutachtung der Gesundheitsschädlichkeit von Borsäure, schwefliger Säure und Salicylsäure geben, anziehen und durchsprechen. Die folgende Zusammenstellung soll nur einen ganz gedrängten Ueberblick über die noch am besten verwerthbaren Angaben bieten, um zu zeigen, dass das vorhandene Material thatsächlich unzureichend ist.

Was die Borsäure anlangt, so behaupten Gade und le Bon, nach Genuss mit Borax konservirter Nahrungsmittel Erkrankungen gesehen zu haben, anscheinend ohne dass sie über Dauer der Aufnahme und Menge der verzehrten Bormenge genaue Aufzeichnungen gemacht haben. Tubb Thomas met with a large number of cases of infantile diarrhoea due to the presence of boracic acid in the milk. When pure milk was used, the diarrhoea ceased, but as soon as milk containing the acid was given, the diarrhoea recommenced. Mengenangaben fehlen.

Fälle von Vergiftungen nach Aufnahme kleiner Dosen Borsäure zu arzneilichen Zwecken haben mitgetheilt Karsch (2 g einmal — gastrische Störungen, 3 g wiederholt — Inappetenz), Féré (1—8 g, quelquefois dès la première administration le médicament provoque la nausée et le vomissement, il y a intolérance absolue, bei Wiederholung Hauterkrankungen), Evans (1,8—3,6 g tägl. 3 Wochen — Dermatitis), Anderson (bei der gleichen Dosis nach 7—10 Tagen in den meisten Fällen schädliche Wirkungen — Dyspepsie, sufficient to make life miserable), Wild (1,8 g tägl. längere Zeit — Dermatitis), Hall (1,8 g tägl. 9 Tage lang — Hautausschlag). Das Vorkommen von Albuminurie wird wiederholt erwähnt. Dagegen giebt es viele Fälle, in denen Borsäure in ungefähr den gleichen Mengen lange Zeit hindurch ohne sichtliche Gesundheitsschädigung als Medikament genommen wurde. Hill sah bei zwei Kindern nach fortgesetztem Gebrauch von Boraxlösung zum Mundauswischen great emaciation with intestinal irritation and diarrhoea.

An Thieren experimentirten Chittenden und Gies, Leffmann sowie Liebreich. Borsäure bis zu 3 g, Borax bis zu 5 g pro die beeinflusste bei Hunden die Ausnutzung der Nahrungsmittel nicht. Vigier behauptet sogar, dass 12 g Borax tägl. von Hunden ohne Schaden vertragen wurden. Annet hingegen sah Kätzchen sterben, die mit Milch von 0,05—0,1 proc. Borsäuregehalt gefüttert wurden; ein gleiches Resultat erhielten Bonjean und Pouchet bei Verfütterung borhaltiger Nahrung an Hunde. Mattern liess Hunde 6 Tage tägl. 1 g, dann 10 Tage tägl. 2 g Borsäure in Substanz nehmen und beobachtete danach Speichelfluss, Diarrhoe, blutigen Stuhl, starke Abmagerung. — Stoffwechselversuche am Menschen machten Forster und Schlenker mit dem Resultate, „dass die Borsäure" (0,5—3,0 g) „der menschlichen Nahrung zugesetzt, die Resorption der aufgenommenen Nahrungsmittel beeinträchtigt." K. B. Lehmann und Mann konnten in einer Versuchsreihe am Menschen dagegen „nichts ähnliches konstatiren, doch könnten sich ja verschiedene Personen verschieden verhalten in solchen Einzelheiten." Binswanger (citirt nach Lewin) bemerkte nach 2—4 g Borsäure häufigen Drang zum Harnlassen und geringe Nausea, nach 8 g heftige Nausea, Erbrechen und Schmerzen in der Nierengegend. Lewin verzeichnet als Folgen von 2—6 g Borax Uebelkeit und Erbrechen. Mattern nahm 1 g Borsäure in 100 g Wasser ohne Schaden, nach 2 g in 50 g Wasser bekam er Diarrhoe und so heftige Magenschmerzen, dass er keine weiteren Versuche machen mochte. Polli dagegen berichtet, dass 8 Personen wochenlang 2—4 g Borsäure tägl. in Milch gelöst nahmen, ohne irgendwie davon zu leiden. Vigier bemerkte an sich selbst nach 3,5 g Borax nichts als Steigerung des Appetits. — Die Einwirkung auf Verdauungssäfte prüften u. A. Rideal und Foulerton. Sie fanden, dass Borlösungen 1 : 1000 die

Mundspeichelverdauung stark, die Pepsin- und Pankreatinverdauung weniger beeinträchtigen. Noch günstigere Resultate hatten ähnliche Versuche von Liebreich. — Die Ausscheidung des Bors erfolgt hauptsächlich durch die Nieren und hält noch lange nach Aussetzen an (Féré u. A.), so dass Kumulation möglich erscheint.

Ueber die schweflige Säure liegen folgende Angaben vor: Erkrankungen nach Genuss von Nahrungsmitteln mit schwefliger Säure sind bisher nur vereinzelt beschrieben worden. So berichtet Bornträger, dass er an sich selbst nach Genuss von Brühwürstchen mit schwefligsauren Salzen regelmässig Aufstossen, Druck im Magen und Kopfschmerzen bemerke. Aehnliche Angaben machen auch Andere. Ob in einer von Forster (Plauen) erwähnten Massenerkrankung nach Genuss von Hackfleisch mit Präservesalz die schweflige Säure allein die Gesundheitsschädigungen veranlasst hat, könnte zweifelhaft sein. — Ueber Gesundheitsschädigungen bei therapeutischer Verwendung haben Bernatzik und Braun geschrieben. Von 14 Wöchnerinnen vertrugen nur 2 die Aufnahme von 0,08 g SO_2 in 360 g Zuckerwasser über den ganzen Tag vertheilt ohne alle Beschwerden; die anderen klagten über den widerlichen Geschmack, bekamen Aufstossen, Durchfälle, Erbrechen. 3,75 g $NaHSO_3$ (=2,28 g SO_2) vertrugen von 12 Wöchnerinnen 4, von den anderen erkrankten mehrere schon nach einer Dosis an Diarrhoen. Roe gab dagegen Kindern 1,875 g $NaHSO_3$, das angeblich noch giftiger ist als Na_2SO_3, pro die ohne Nachtheil. In den Pharmakopöen mehrerer Länder ist Natr. sulfurosum und bisulfurosum als officinelles Arzneimittel enthalten, wird daher vermuthlich auch noch als Medikament benutzt, ohne dass man von Schädigungen hört. — An Thieren machten L. Pfeiffer und Kionka Versuche. Letzterer fütterte u. a. Hunde mit Fleisch, dem nicht mehr als 0,2 pCt. eines 7,5 pCt. SO_2 enthaltenen Natriumsulfit-Präservesalzes zugesetzt waren, und sah danach bei den, allerdings sehr viel fressenden Thieren Blutungen, Gefässverlegungen und Entzündungsvorgänge in Lungen und Nieren. — An gesunden Menschen endlich experimentirten mit Lösungen in Wasser Polli (8—12 g schwefligsaure Salze ohne Beschwerden) und L. Pfeiffer (nach 0.5 Na_2SO_3 — wasserfrei oder krystallisirt? — bei mehreren Personen deutliche Störungen im Befinden); ferner verzehrten einige Kölner Aerzte (Prior u. A.) 1—2 g Präservesalz pro die (mit wieviel SO_2?) in Hackfleisch längere Zeit ohne Schaden. In K. B. Lehmann's Laboratorium wurden wiederholt 0,2 Na_2SO_3 = 0,1 SO_2 ohne Nachtheil von gesunden Personen genommen. Vor einigen Jahren habe ich an mir selbst und 17 anderen gesunden Männern von 15—40 Jahren Versuche angestellt, in denen kleine Dosen eines 9,64 pCt. SO_2 enthaltenden Präservesalzes in Hackfleisch auf Brot genossen wurden. 0,5 und 1,0 g des Salzes pro die wurden während der Versuchsdauer von 12 Tagen anscheinend gut ertragen, auch einmalige Dosen bis zu 2,5 g blieben ohne sichtbaren Schaden. Uebergang in eine andere Thätigkeit hinderte die Fortsetzung der Versuche. Bestimmten Wahrnehmungen nach möchte ich ferneren Experimentatoren auf diesem Gebiete ganz besonders auf die Nierenfunktion Obacht zu geben rathen[1]. — Versuche über die Einwirkung schwefligsaurer Salze auf den Stoffwechsel des Menschen liegen bisher nicht vor. Die Wirkung auf die Verdauungsfermente in vitro scheint nicht sehr stark zu sein. Die Ausscheidung erfolgt hauptsächlich als SO_3, und wie es scheint ziemlich schnell, durch die Nieren.

---

1) Bei allen Versuchen mit Präservesalz sollte stets angegeben werden, wieviel SO_2 das Salz enthielt. Der SO_2-Gehalt schwankt bei den im Handel vorkommenden Salzen etwa zwischen 6 und 25 pCt.! Auch der Ausdruck „schwefligsaures Natrium" giebt zu Zweifeln Anlass, da es sich dabei sowohl um Na_2SO_3 wasserfrei wie um Na_2SO_3 krystallisirt wie um $NaHSO_3$ handeln kann.

Von den Erfahrungen über die **Salicylsäure** sind folgende die wichtigsten: Vergiftungen nach Aufnahme in konservirten Nahrungsmitteln scheinen nicht beschrieben worden zu sein. — Bei therapeutischer Verwendung in Dosen von 4—6 g sind Vergiftungserscheinungen sehr häufig. Todesfälle sollen nach Aufnahme von 5g, 3,6g, 2,4g, ja sogar ca. 0,7g beobachtet worden sein. Namentlich Nierenkranke sind empfindlich. Brouardel sah bei einem alten Manne mit nicht intakten Nieren Vergiftung durch 1 g pro die (Dauer der Medikation?). Dubrisay beobachtete bei zwei Kranken nach Salicylsäuregebrauch (wie viel und wie lange, wird nicht erwähnt) vorübergehende Impotenz und glaubt ähnliche Erfahrungen bei Experimenten an Kaninchen gemacht zu haben. — Bei Thieren wird der Eiweisszerfall durch Salicylsäure erhöht (Wolfsohn, C. Virchow). Stoffwechselversuche am Menschen fehlen. Simons, Chittenden, Leffmann, Hill fanden, dass schon schwache Salicylsäure-Lösungen die Wirkung der Verdauungsfermente in vitro beeinträchtigen. — In Experimenten von Kolbe und von Lehmann nahmen gesunde Menschen Monate lang 0,5—1,0 g Salicylsäure tägl. anscheinend ohne Schaden in Getränken auf. — Nach Aufhören des Salicylsäuregebrauches findet noch längere Zeit Ausscheidung durch die Nieren statt.

Diese kurze Uebersicht, die die wichtigsten Daten der Literatur, darunter eine ganze Zahl in den gebräuchlichen Handbüchern nicht enthaltener beibringt, genügt, um zu beweisen, wie dürftig die Unterlagen sind, auf die der Medicinalbeamte sein Gutachten gründen muss. Auffallend ist die so sehr grosse Zahl einander direkt widersprechender Angaben der Literatur. Wenn ihnen gegenüber auch im Allgemeinen der Standpunkt der richtige sein wird, dass eine einzige positive Feststellung einer Gesundheitsschädigung durch eine bestimmte Dosis eines Konservirungsmittels mehr bedeutet, als zehn Beobachtungen, in denen die gleiche Dosis anscheinend nicht schädlich gewirkt hat, so ist doch nicht zu verkennen, dass von den positiven Angaben manche nicht genügend sicher begründet erscheinen. Vor allem aber drängt sich die Ueberzeugung auf, dass die Mehrzahl von ihnen nicht unmittelbar für die Beurtheilung der gesundheitsschädlichen Wirkung bestimmter Mengen der Konservirungsstoffe **in Nahrungsmitteln** zu verwenden ist. Ohne Frage ist es ganz etwas anderes, ob ein Mensch eine Dosis von 2—3 g Borsäure in starker wässeriger Lösung trinkt, oder ob er sie in grossen Mengen von Nahrungssubstanz vertheilt in den Magen einführt.

Es dürfte sich lohnen, die Methoden, mit Hülfe welcher Aufschlüsse über die gesundheitsschädlichen Dosen der Bor-, Salicyl- und schwefligen Säure gewonnen worden sind und überhaupt gewonnen werden können, einmal genauer zu besprechen, und zu würdigen, inwieweit jede von ihnen Anhalte für die Feststellung zu liefern vermag, in welchen Dosen die Antiseptika **in Nahrungsmitteln** gesundheitsschädlich wirken können.

In erster Linie werden wir Erfahrungen sammeln können durch Beobachtung von Erkrankungen, die nach dem Genusse konservirter Nahrungsmittel sich ereignen. So einfach und zweckmässig dieser Weg zur Erkenntniss auf den ersten Blick erscheint, als so schwer begehbar erweist er sich bei näherer Betrachtung und zwar deshalb, weil es schwierig ist, vollkommen verwerthbare einschlägige Beobachtungen zu machen. Die Gesundheitsstörungen, die sich an die Aufnahme von antiseptischen Stoffen in Nahrungsmitteln anschliessen, werden, da der Gehalt an Antisepticis sich innerhalb

gewisser Grenzen zu halten pflegt, im Ganzen nicht oft akut auftretende sein, und selbst wenn sie dies sind, durchaus nicht immer unmittelbar auf den Genuss des Konservirungsmittels hinweisen. Es ist ja gerade das Gefährliche bei der bisherigen Verwendung der Antiseptika in der Nahrungsmittelindustrie, dass der Konsument von ihrer Anwesenheit der Regel nach nichts ahnt. Auch wenn er unmittelbar nach Aufnahme einer gesundheitsschädlichen Menge eines Konservirungsmittels an Magen- und Darmkatarrh erkrankt, wird er und eben so wenig der ihn behandelnde Arzt sogleich darauf verfallen, eine Vergiftung durch ein Nahrungsmittel-Antiseptikum zu vermuthen. Der Gedanke an irgend einen „Diätfehler“ oder andere Schädlichkeiten liegt im täglichen Leben viel näher. Steigt aber wirklich die Vermuthung des Richtigen auf, so fehlt meist noch mancherlei zum exakten Nachweis des Zusammenhanges, nämlich erstens die zuverlässige Ausschliessung anderer Erkrankungsursachen, zweitens der chemische Nachweis des Antiseptikums in dem verdächtigen Nahrungsmittel, von dem häufig nichts mehr zur Untersuchung vorhanden ist, und drittens eine genaue Bemessung der Menge des genossenen Nahrungsmittels, ein Faktor, der im einzelnen Falle für die Beurtheilung wichtig sein kann.

Viel häufiger als akut werden die Folgen des Genusses von Nahrung mit Konservirungsstoffen, namentlich wenn derselbe häufig wiederholt oder dauernd erfolgt, sich chronisch entwickeln, dann aber auch um so leichter, da gar kein Anzeichen auf die Nahrung als Krankheitsursache hinweist, in ihrer Aetiologie verkannt werden. Welcher Arzt, geschweige denn welcher Kranke würde auf die Vermuthung kommen, die Ursache für die Entstehung eines chronischen Magendarmkatarrhs, einer Nephritis, eines sogenannten „nervösen Kopfschmerzes“ oder dergleichen in dem häufig wiederholten Genuss anscheinend ganz einwandfreier Nahrungsmittel, trefflich aussehender und schmeckender Fleischwaaren z. B., zu suchen? Und doch müssen wir es nach dem, was wir bisher wissen, für sehr wohl möglich halten, dass oft ein solcher Zusammenhang besteht, wenn auch der Beweis dafür selbst von dem sorgfältigsten Beobachter nicht immer völlig zu erbringen ist.

Die Leute, die den Gebrauch der uns beschäftigenden Konservirungsmittel in der Nahrungsmittelindustrie im weitesten Umfange erlaubt sehen wollen, Leute, nebenbei gesagt, die sich mit besonderer Vorliebe als Hygieniker bezeichnen, meist aber weder ihrer Vorbildung noch ihrer Geistesrichtung nach auf diesen Titel mit irgend welchem Rechte Anspruch machen können, betonen mit grossem Nachdruck immer wieder, dass Schädigungen der Gesundheit durch den Genuss mit Borsäure u. s. w. konservirter Nahrungsmittel nie oder doch so gut wie nie beobachtet worden seien. Abgesehen davon, dass es doch schon einzelne Fälle giebt, in denen solche Schädigungen sicher nachgewiesen sind, vergessen diese Leute, oft genug wohl mit Absicht, immer die Schwierigkeiten, die dem Nachweis des Zusammenhanges zwischen Genuss und Erkrankung entgegenstehen. Es ist zu hoffen, dass, wenn erst die Aufmerksamkeit der Aerzte sich in Zukunft mehr auf diesen Punkt richten wird, ein solcher Nachweis öfter als bisher gelingen wird. Immerhin dürfen wir nicht erwarten, auf diesem Wege sehr genaue Aufklärungen über die Quantität, in der die Antiseptika in Nahrungsmitteln schädlich wirken, zu erhalten, da, zumal bei

chronisch entstandenen Störungen, meist der genaue Gehalt der genossenen Nahrung an Konservirungsmitteln nicht bekannt und auch die aufgenommene Menge der konservirten Nahrungsmittel niemals ganz zuverlässig festzustellen sein wird.

Der zweite Weg, auf dem wir zu Aufschlüssen über die gesundheitsschädigend wirkende Quantität der Antiseptika gelangen können, eröffnet sich in der Beobachtung gesundheitsschädlicher Wirkungen bei therapeutischer Verwendung der Antiseptika. Diese Methode der Erkenntniss besitzt den Vorzug, dass die aufgenommene Menge des Mittels genau bekannt ist, und dass eine ständige genaue Kontrole der das Mittel nehmenden Person und der bei ihr auftretenden Erscheinungen durch einen Fachmann, den behandelnden Arzt, stattfindet. Thatsächlich beruhen die Mehrzahl unserer Kenntnisse über die Gesundheitsschädlichkeit der Borsäure u. s. w. auf Beobachtungen, die auf diesem Wege erlangt worden sind. Natürlich muss bei der Verwerthung der so gewonnenen Zahlen der Umstand Berücksichtigung finden, dass die Personen, die Arzneimittel nehmen, schon krank sind, und dass ihr nicht als ganz normal zu betrachtender Organismus wahrscheinlich schon auf kleinere Dosen der Antiseptika reagirt als der Körper eines ganz gesunden, gleichaltrigen und gleichgrossen Individuums. Ferner aber darf man nicht übersehen, dass die Art, in der ein Antiseptikum als Medikament, auch wenn man nur die Applicatio per os berücksichtigt, und die Weise, in der es in und an einem Nahrungsmittel aufgenommen wird, doch wesentlich verschieden sind. Bei der Aufnahme in Lebensmitteln wird das Antiseptikum in stark verdünntem Zustande, mit allerlei anderen Stoffen vermischt, in den Magen gebracht, bei Einnahme zu arzneilichen Zwecken gewöhnlich in weit weniger starker Verdünnung und weniger mit anderen Substanzen untermischt, häufig z. B. nur in Wasser gelöst. Es liegt auf der Hand, dass es im letzteren Falle eher lokale Reizungen im Magen und Darm verursachen und schneller resorbirt werden kann, als im anderen[1]).

Bei der grundverschiedenen Applikationsweise kann aus den Erfahrungen über die schädlichen Wirkungen von Antisepticis bei therapeutischer Verwendung ein Schluss auf die Wirkung gleicher Quantitäten bei Aufnahme mit Nahrungsmitteln doch nur recht vorsichtig gezogen werden.

Die dritte Methode besteht in der Prüfung der Antiseptika am Thiere. Der Thierversuch erlaubt uns, ad libitum mit kleinen oder grossen Dosen zu experimentiren, da das Objectum reactionis als ein Corpus vile gelten kann. Andererseits ist das Thier kein sehr empfindliches Reagens. Kleine Störungen seines Wohlbefindens entgehen der Wahrnehmung, nur stärkere Beeinträchtigungen sind erkennbar.

Ganz verfehlt ist natürlich das noch vielfach beliebte Verfahren, aus der beim Thier als schädlich erkannten Menge eines Stoffes die für den Menschen

1) Unter Umständen kann allerdings die Sache auch umgekehrt liegen, so nämlich, dass grosse Dosen weniger toxisch wirken, weil sie schnell aus dem Körper ausgeschieden werden, als kleinere, die länger im Körper verweilen. Man denke an das Kalomel, das eher in kleinen Dosen als in grossen zu Intoxikationen führt!

schädliche durch einfache Multiplikation mit der das Verhältniss zwischen den Körpergewichten beider ausdrückenden Zahl berechnen zu wollen. Wenn ein Hund von 10 kg durch 1 g eines per os aufgenommenen Antiseptikums deutlich krank gemacht wird, so darf man natürlich nicht folgern, dass bei einem siebenmal schwereren Menschen 7 g des Mittels eine gleiche Reaktion geben; dazu sind Mensch und Thier denn doch gar zu verschieden organisirt. Das Experiment am Thier kann nur dazu dienen, ganz im Allgemeinen zu zeigen, in welcher Weise und auf welche Theile des Organismus bei Aufnahme per os ein Antiseptikum überhaupt wirkt, und wie gross seine Giftigkeit im Vergleich zu anderen Giften ist. Nützlich können Thierversuche insofern sein, als sie den Nachweis ermöglichen, dass manche Stoffe, ohne in vivo objektiv wahrnehmbare Krankheitserscheinungen zu machen, doch bestimmte Schädigungen im Körper hervorrufen. In dieser Beziehung sei auf die Versuche von Kionka mit kleinen Dosen schwefliger Säure an Hunden hingewiesen; die Thiere blieben dabei scheinbar ganz normal, aber bei der Sektion fanden sich Hämorrhagien und Gefässverlegungen in inneren Organen.

Der vierte Weg endlich, der eine Erkenntniss über die Gesundheitsschädlichkeit der Antiseptika in ihrer Verwendung zur Nahrungsmittelkonservirung gewinnen lässt, ist die experimentelle Prüfung der Antiseptika in ihrer Wirkung auf den Körper des gesunden Menschen. Diese Methode besitzt alle wünschenswerthen Vorzüge. Die Versuchspersonen sind normale Individuen, die unter dauernder Kontrole gehalten werden können. Die Menge der ihnen gereichten Antiseptika kann ganz genau bemessen, die Art des Nahrungsmittels, in dem sie gegeben wird, nach Maassgabe des Versuchszweckes ausgewählt, die Dauer des Versuchs nach Belieben geregelt werden. Es bedarf keiner weiteren Ausführungen, um darzuthun, dass mittels dieser Methode die besten Aufschlüsse über die Wirkung der Antiseptika in Nahrungsmitteln, namentlich bei der chronischen Einführung in den Organismus, zu erhalten sind.

Anhangsweise zu erwähnen wäre noch die Möglichkeit, durch Prüfung des Einflusses der Antiseptika auf Verdauungssäfte in vitro Schlüsse auf die durch sie erfolgende Beeinflussung der Verdauung innerhalb des Körpers zu ziehen. Da Körper und Reagensglas nicht in direkten Vergleich gesetzt werden können, so werden solche Schlüsse immer nur annähernd richtig werden.

Der Gesichtspunkt endlich, dass Konservirungsmittel in den Mengen, in denen sie wirklich konservirend, d. h. Bakterienwachsthum hemmend wirken, auch die Körperzellen und Körpersäfte und damit die Gesundheit schädigen müssen, ist gewiss ein richtiger, aber praktisch nicht immer verwerthbar, da manche konservirte Lebensmittel vor dem Genuss so zubereitet werden, dass ihnen ein Theil des Antiseptikums entzogen wird, andere stets stark mit anderen Stoffen vermischt dem Körper zugeführt werden.

Die Betrachtung aller benutzten und benutzbaren Methoden führt zu dem Ergebniss, dass zur Beurtheilung der Dosis, in der die Antiseptika in Nahrungsmitteln gesundheitsschädlich wirken können, die Methode des Experiments am gesunden Menschen unter genauer Nachahmung der Verhältnisse der Wirklichkeit die besten Anhaltspunkte liefern wird. Werfen wir nun nochmals einen Blick zurück auf die oben gegebene Aufzählung des über die

Gesundheitsschädlichkeit der drei uns vornehmlich interessirenden Antiseptika Bekannten, so findet sich, dass gerade Untersuchungen dieser Art herzlich wenig gemacht worden sind. Ein grosser Theil der an gesunden Personen ausgeführten Versuche ist gar nicht direkt benutzbar, weil die Konservirungsmittel in wässeriger Lösung, nicht in Nahrungssubstanzen eingeschlossen genossen worden sind. Insbesondere aber fehlen umfangreichere Feststellungen über die für den Gerichtsarzt wichtigsten Verhältnisse, nämlich die Wirkung kleiner Dosen der Antiseptika bei fortgesetztem Gebrauche. Untersuchungen zur Ergänzung dieser Lücken unseres Wissens würden nicht nur die Bekämpfung der hygienisch verwerflichen Verwendung der Antiseptika in der Nahrungsmittelindustrie zu fördern geeignet sein, sondern auch das Gute haben, das Urtheil der Medicinalbeamten über die Konservirungsmittel den Gerichten gegenüber einheitlicher als bisher zu gestalten. Wie sehr jetzt noch die Meinungen divergiren, weiss Jeder. Der Eine hält Borsäure und Borax in kleinen Mengen (ja bis zu 1,2 g pro die! — Liebreich) für ganz unschädlich, der Andere sieht solche Dosen schon als gesundheitlich bedenklich an. Die Verschiedenheit der Urtheile über die Gesundheitsschädlichkeit der schwefligen Säure möge man z. B. in den als Beilage zu den Veröffentlichungen des Kais. Gesundheitsamtes erscheinenden Auszügen aus gerichtlichen Entscheidungen, Bd. IV, nachlesen. Getheilt sind auch die Ansichten über die Salicylsäure.

Es liegt meines Erachtens im Interesse des gesammten ärztlichen Standes, dass seine Mitglieder den Gerichten gegenüber mit möglichst gleichmässigen Anschauungen auftreten. Was soll ein Richter denken, wenn der eine Sachverständige ein konservirtes Nahrungsmittel für gesundheitsschädlich hält, der andere sich im entgegengesetzten Sinne äussert, und beide dabei das gleiche Thatsachenmaterial zur Begründung ihrer Ansicht herbeiziehen? Solche Meinungsverschiedenheiten sind aber ganz erklärlich, da bei dem bisher vorliegenden, schwer deutbaren Beobachtungsmaterial das Urtheil zweier Gutachter, ohne dass man einen von beiden zeihen könnte, er handle nicht nach bestem Wissen und Gewissen, durchaus verschieden ausfallen kann. Wie leicht werden sich solche Verschiedenheiten der Beurtheilung aber vermeiden lassen, wenn man den Gutachtern durch geeignete Versuche bessere Unterlagen für ihre Begutachtung schafft! Dass dahin zielende Versuche an Menschen nur mit grösster Vorsicht und nur unter Leitung besonders qualificirter Persönlichkeiten vorgenommen werden dürfen, ist selbstverständlich. Es wäre eine sehr dankbare Aufgabe für die Lehrer der Hygiene und Pharmakologie an den Universitäten, an sich selbst und ihren Schülern solche Versuche in weit grösserem Umfange, als bisher geschehen ist, auszuführen. Dass sich unter den Medicinstudirenden stets in grosser Zahl Männer finden, die mit grösster Freude aktiv sich an solchen Untersuchungen zu betheiligen bereit sind, weiss ich aus eigener Erfahrung zur Genüge.

Den von Rubner erhobenen Einwand, dass Experimente am Menschen nur dann Beweiskraft zur Bestimmung der Grenze der Gesundheitsschädlichkeit haben könnten, wenn sie bei vielen Personen beiderlei Geschlechts, bei jungen und alten, bei kräftigen und schwächlichen und unter sehr verschiedenen Bedingungen ausgeführt würden, verkenne ich in seiner Bedeutung kei-

neswegs. Aber welche wesentliche Stütze für die Beurtheilung der gesundheitsschädlichen Antiseptikamengen würde es schon sein, wenn wir auch nur für eine bestimmte Altersklasse des männlichen Geschlechts, wie sie die Studentenschaft repräsentirt, und für einige der am häufigsten mit Konservirungsstoffen versetzten Nahrungsmittel genaue Werthe ermittelt haben würden! Wie würde man aus den so gewonnenen Zahlen die für andere Bevölkerungskategorien schädlichen Mengen weit sicherer als aus dem bisher vorliegenden Material wenigstens approximativ ableiten können!

III.

Wenn ein Nahrungsmittel Borsäure, schweflige Säure oder Salicylsäure in Mengen enthält, die seinen Genuss nach dem Gutachten des Medicinalbeamten geeignet machen, die menschliche Gesundheit zu schädigen, so ist sein Vertrieb nach § 12—14 des Nahrungsmittelgesetzes strafbar. Enthält es nicht gesundheitsschädliche Mengen der Konservirungsmittel, so unterliegt es zwar immer noch den grössten hygienischen Bedenken, denn es besteht die Gefahr, dass es mit mangelhafter Sauberkeit behandelt, unter Benutzung schon in Zersetzung begriffener Waare hergestellt ist, und dass es, mit anderen chemisch konservirten Lebensmitteln zusammen genommen, dazu beiträgt, dem Körper gesundheitsschädliche Quantitäten von Antisepticis zuzuführen: aber da es an und für sich nicht ohne Weiteres als gesundheitsschädlich zu bezeichnen ist, so ist sein Verkauf nach den bestehenden Gesetzen nur in Ausnahmefällen strafbar. Solche Ausnahmefälle liegen vor, wenn es sich um ein Nahrungsmittel handelt, für dessen Herstellung durch specielle Gesetzgebung die Verwendung von Konservirungsmitteln verboten ist (Wein gemäss dem Reichsgesetz, Milch nach der Gesetzgebung einiger deutscher Bundesstaaten, Bier nach dem bayerischen Gesetz). Solche Ausnahmefälle liegen ferner dann vor, wenn es möglich ist, den Zusatz des Konservirungsmittels als Verfälschung im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes zu charakterisiren.

Nach § 10—11 dieses Gesetzes ist strafbar, wer Nahrungsmittel, welche verdorben oder nachgemacht oder verfälscht sind, unter Verschweigung dieses Umstandes verkauft oder unter einer zur Täuschung geeigneten Bezeichnung feilhält[1]).

---

1) Man hört und liest gelegentlich von Seiten einzelner Nahrungsmittelchemiker vertreten, die Grenze zwischen ihrer Kompetenz und der des Medicinalbeamten liege zwischen § 11 und 12 des Nahrungsmittelgesetzes. § 12—14 gehe den Arzt an, § 10 bis 11 dagegen allein den Nahrungsmittelchemiker. Diese Ansicht ist nicht richtig. Ausdrücklich ist in den Motiven des Nahrungsmittelgesetzes und den Reichstagsverhandlungen über dasselbe wiederholt hervorgehoben worden, das gesetzgeberische Motiv sei auch bei § 10 sanitärer Natur. Soweit bei § 10 Verhältnisse der menschlichen Gesundheit in Frage kommen, was häufig der Fall ist, ist vor allem der Arzt als Gutachter zuständig, ebenso wie er stets, wenn dabei chemisch-technische Fragen zur Entscheidung stehen, dem Nahrungsmittelchemiker die Beurtheilung überlassen wird. Uebrigens ist es im wesentlichen immer eine Frage des persönlichen Taktes, wie sich beide im einzelnen Falle über ihre Zuständigkeit einigen.

Dass ein im Uebrigen gut beschaffenes Nahrungsmittel durch den Zusatz eines Antiseptikums in nicht gesundheitsschädlicher Menge verdorben ist, kann man nach der juristischen Auslegung des Begriffes „verdorben sein"[1]) nicht behaupten. Nachgemacht ist es ebensowenig. Bleibt die Frage, ob es verfälscht ist. Eine Verfälschung kann dadurch erfolgen, dass einer Waare der Anschein einer besseren Beschaffenheit gegeben wird, als ihrem Wesen entspricht, oder dadurch, dass eine Verschlechterung, die in ihrem Wesen eingetreten ist, verheimlicht, verdeckt, nicht erkennbar gemacht wird.

Der Zusatz eines Konservirungsmittels zu einem guten oder wenigstens nicht nachweislich verdorbenen Nahrungsmittel, so z. B. von Borsäure zu Fleisch, von Salicylsäure zu Fruchtsäften, von schwefliger Säure zu eingemachten Gemüsen, fällt nicht unter den Begriff der Verfälschung. Das Nahrungsmittel selbst ist gut; der Anschein einer besseren Beschaffenheit, als ihm seinem Wesen nach eigen ist, wird ihm durch das Konservirungsmittel nicht gegeben. Ebenso verdeckt das Antiseptikum auch keine Verschlechterung, die im Wesen des Nahrungsmittels eingetreten ist oder im natürlichen Verlauf der Dinge eintreten wird, es verhindert vielmehr der Regel nach das Eintreten einer solchen, ohne seine Gegenwart vielleicht durch bakterielle Zersetzung drohenden Verschlechterung. Versucht man, den Zusatz des Antiseptikums selbst als eine Verschlechterung der Waare hinzustellen, unter der Begründung, dass in und mit dem Antiseptikum dem Nahrungsmittel ein Stoff beigemischt werde, der begriffsmässig nicht in dasselbe gehöre, den das Publikum im reellen Handelsverkehr mit dem Nahrungmittel zu erhalten weder wünsche noch erwarte, dessen Anwesenheit sich ausserdem dem Käufer ohne chemische Untersuchung nicht verrathe, so vermag der Richter dieser Anschauung kaum jemals Folge zu geben. Er urtheilt vielmehr, der Zusatz einer nicht gesundheitsschädlichen Menge Konservirungsmittel verschlechtere das Wesen der Waare nicht, sei auch, da er die Gesundheit nicht gefährdet, dem Käufer gleichgültig; es liege mithin ein Thatbestand nicht vor, wie er einem Urtheil des Reichsgerichts[2]) nach nöthig ist, nämlich, dass „die Speise unter Wahrung des Scheines ihrer normalen Beschaffenheit thatsächlich verschlechtert werde oder auch nur dem mit dem Zusatze Bekannten ihr Genusswerth verringert sein würde." Wenn aber vollends von einem technischen Sachverständigen die Behauptung verfochten wird, ein Nahrungsmittel der betreffenden Art könne ohne Zusatz eines Konservirungsstoffes gar nicht in unzersetztem Zustande erhalten werden, und ein solcher Zusatz sei in Folge dessen allgemein üblich, so kommt der Richter womöglich sogar, allen allgemein hygienischen Einwendungen des ärztlichen Gutachters entgegen, zu der Auffassung, dass die Gegenwart des Antiseptikums vielmehr einen Vortheil denn einen Nachtheil darstelle, dass mithin von einer strafbaren Handlung gar keine Rede sein könne.

Nur in wenigen Fällen ist ein Zusatz nicht gesundheitsschädlicher Mengen von Antisepticis zu Nahrungsmitteln nach § 10– 11 des Nahrungsmittelgesetzes

1) Vergl. Entscheid. d. Reichsgerichts. Bd. 5. S. 290.

2) Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1887. S. 69.

strafbar. Als allgemein bekannten Fall führe ich den des Zusatzes von schwefligsauren Salzen, sog. Präservesalzen, zu Hackfleisch an. Allerdings haben selbst in den letzten Jahren die Gerichte noch nicht sämmtlich zu der Ansicht sich bekannt, dass dieser Zusatz eine Verfälschung bedeutet, indem er dem Hackfleisch beim Aelterwerden die Farbe und das Aussehen des frischen Fleisches bewahrt, ohne das Fleisch selbst frisch und unzersetzt zu erhalten, dass der Zusatz also dem Hackfleisch den Anschein einer besseren Beschaffenheit verleiht, als seinem Wesen entspricht. Es gehören hierher auch die wenigen Fälle, in denen der schwierige und oft nur durch die Aussagen besonders kundiger und aufmerksamer Zeugen oder treulos gewordener Komplicen des Fälschers zu erbringende Nachweis gelingt, dass ein als unverdorben und vollwerthig feilgehaltenes Lebensmittel, z. B. Wurst, aus Stoffen, die sich bereits in Zersetzung befanden, oder in hohem Grade unreinlich hergestellt und nur durch einen Zusatz von Antisepticis vor schneller und völliger Verderbniss geschützt worden ist.

In allen diesen Fällen erfolgt die Bestrafung übrigens nicht, weil der Zusatz der Antiseptika an sich als unzulässig angesehen wird, sondern nur deshalb, weil die minderwerthige Waare unter Verschweigung der Minderwerthigkeit als vollwerthig feilgehalten wird[1]). Sobald der Verkäufer dem Käufer in den zuletzt angezogenen Beispielen erklärt, dass die von ihm vertriebene Waare minderwerthig ist, und, im Falle des Hackfleisches mit Präservesalz, dass das Fleisch sein gutes Aussehen nur dem Zusatze einer chemischen Substanz verdankt, so bleibt er, vorausgesetzt, dass die Frage der Gesundheitsschädlichkeit verneint wird, straflos. Denn die §§ 10—11 Nahr.-Ges. nehmen eine strafbare Handlung nur an, wofern verfälschte oder verdorbene Waaren unter Verschweigung des Umstandes der Minderwerthigkeit, des Verdorbenseins, der Fälschung verkauft werden. Ob, wenn §§ 10—11 nicht anwendbar sind, eine Bestrafung noch auf Grund von § 367 7 Strafgesetzbuch erfolgen kann, der das Feilhalten verfälschter und verdorbener Nahrungsmittel allgemein unter Strafe stellt und von einer Straflosigkeit bei Deklaration nichts weiss, ist, wie ich belehrt worden bin, juristisch mindestens zweifelhaft.

So stehen wir denn vor dem Resultat, dass die Verwendung von Konservirungsstoffen zu Nahrungsmitteln überhaupt nur, abgesehen von der Specialgesetzgebung für einige bestimmte Nahrungsmittel, in wenigen Fällen strafbar ist, und auch in diesen wenigen Fällen dann nicht einmal, wenn der Nahrungsmittelhändler das Gesetz kennt, von dessen Schwächen Gebrauch macht und den Antiseptikumzusatz oder die Minderwerthigkeit einer durch Antiseptika konservirten Waare dem Käufer irgendwie, sei es mündlich, sei es durch Plakate im Verkaufsraum, bekannt giebt.

Was kann nun geschehen, um die Verwendung der Antiseptika in der Nahrungsmittelindustrie mehr, als bisher möglich ist, einzudämmen?

---

1) So ist z. B. ein Fleischer straffrei, wenn er Hackfleisch mit Präservesalz versetzt, aber es nur frisch bereitet, d. h. zu einer Zeit, als das Salz dem Fleisch noch nicht den Anschein einer besseren Beschaffenheit verlieh, verkauft hat.



Als man in das Nahrungsmittelgesetz die Klausel hineinbrachte, dass verfälschte, nicht gesundheitsschädliche Nahrungsmittel unter Deklaration der Verfälschung straflos verkauft werden dürften, hat man wohl gehofft, dass das Publikum im Stande sein werde, sich gegen eine etwaige Zumuthung der Händler, ausdrücklich als verfälscht deklarirte und damit implicite als minderwerthig und verdächtig sich kennzeichnende Nahrungsmittel zu kaufen, selbstständig genügend wehren und wahren zu können. Dass man sich damit in der Urtheilsfähigkeit des Publikums gründlich getäuscht hat, mag ein drastisches Beispiel erhärten. Vor einiger Zeit hatte ich einen Fall zn begutachten, in dem ein Schlächter, gewitzigt durch eine Verurtheilung, die ihm der Verkauf von Hackfleisch mit Präservesalz eingetragen hatte, ein Plakat in seinem Laden angebracht hatte mit der Aufschrift: „Hier verkaufte Fleisch- und Wurstwaaren sind durch Konservirungsmittel vor schnellem Verderben geschützt.“ Ich musste mich dahin äussern, dass dieses Plakat, soweit es sich auf Hackfleisch und schwefligsaures Salz beziehe, geeignet sei, eine Täuschung des Publikums hervorzurufen. Denn das schwefligsaure Salz verhindert nur, indem es die frischrothe Farbe des Hackfleisches konservirt, dass die im Fleische vorgehenden Zersetzungsvorgänge dem Käufer sichtbar werden. Die Zersetzungsvorgänge selbst verhindert es nicht, es verlangsamt sie höchstens in ganz unbedeutendem Maasse und auch das kaum, wenn es in geringen Mengen, wie im vorliegenden Falle, wo es sich um m. E. nicht gesundheitsschädliche Quantitäten handelte, verwendet wird, so dass nicht gesagt werden kann, es schütze das Fleisch vor schnellem Verderben. Das Gutachten schloss: Wenn das Plakat der Wahrheit entsprechen sollte, so müsste es lauten: „Das hier verkaufte Hackfleisch ist mit einer Substanz versetzt, die es frisch erscheinen lässt, auch wenn es nicht mehr frisch und unverdorben ist.“ Darauf wurde der Schlächter auf Grund von § 11 Nahr.-Ges. in Strafe genommen. Und was geschah nun? Der Schlächter wusste sich den Wortlaut des Schlusssatzes des Gutachtens zu verschaffen, schrieb den in Anführungsstrichen stehenden Satz auf ein Plakat und hängte dies im Laden auf. Das Publikum aber kümmerte sich um das Plakat und dessen ominöse Inschrift auch nicht im mindesten, sondern kaufte ruhig nach wie vor dem Schlächter das Hackfleisch ab!

Nach solchen Erfahrungen glaube ich, dass man im Kampfe gegen die Konservirungsmittel dadurch nicht weiter kommen würde, wenn man, wie von manchen Seiten empfohlen wird, in allen, auch in den nach den Gesetzen bisher nicht strafbaren Fällen des Verkaufes von Nahrungsmitteln mit Antisepticis die Deklaration des Zusatzes nach Art und Menge vorschreiben wollte. Nicht einmal die gebildeten Laien, geschweige denn die grosse Masse des Publikums würden voraussichtlich irgend welchen Anstand nehmen, Schinken, Würste und Konserven aus den von ihnen bisher besuchten Geschäften weiter zu beziehen, wenn ihnen plötzlich vom Verkäufer erklärt werden würde, die Waare müsse jetzt mit der Angabe verkauft werden, dass sie Borsäure, schweflige Säure, Salicylsäure enthalte, im übrigen sei es dieselbe Waare, die sie schon immer erhalten hätten. Man würde mit solchen Vorschriften gerade das Gegentheil von dem erreichen, was man beabsichtigt. Das Publikum würde sich sagen, schädlich können ja die Sachen nicht sein, sonst würde

die Behörde doch verbieten, dass sie überhaupt verkauft werden, und da das Publikum nicht opponirt, würde die Verwendung von Antisepticis bald auf alle Nahrungsmittel sich erstrecken, die nur irgendwie der Gefahr des Verderbens ausgesetzt sind. Ausserdem würde man mit dem Deklarationszwang nur diejenigen Personen über den Gehalt der Nahrungsmittel an antiseptischen Stoffen orientiren, die ihre Nahrungsmittel selbst einkaufen. Alle die Leute, die in Wirthshäusern essen oder in Anstalten irgend welcher Art gespeist werden, würden auch dann nichts über den Gehalt ihrer Nahrung an Konserservirungsmitteln erfahren.

Allgemeine Gutachten sanitärer Behördern ändern an der Sachlage nichts, da sie die Rechtsprechung nicht zu beeinflussen vermögen, ebensowenig schaffen öffentliche Belehrungen viel Nutzen, da sich die wenigsten Leute um sie kümmern. In einer Reihe von Verwaltungsbezirken hat man bereits begonnen, die Verwendung von Konservirungsmitteln für bestimmte Nahrungsstoffe durch Polizeiverordnungen zu verbieten. Auch diesen Weg halte ich nicht für zweckmässig. Er führt dahin, dass das, was an einem Orte erlaubt ist, am anderen verboten ist, dass in Folge dessen Rechtsunsicherheit entsteht und namentlich die grösseren Fabrikanten, die ihre Waaren hierhin und dorthin liefern, schliesslich nicht mehr wissen, woran sie sind.

Die einzig gute Lösung der Frage besteht in einer für das ganze Reich gleichmässigen Regelung der Nahrungsmittel-Konservirung. Um sie zu erreichen, braucht nicht der ganze Apparat der Gesetzgebung in Bewegung gesetzt zu werden. Die bestehenden Gesetze bieten bereits die Möglichkeit zum Erlass von Verordnungen für das ganze Reichsgebiet, die dem Missbrauch der Konservirungsmittel steuern können. Nach § 5 des Nahrungsmittelgesetzes können durch kaiserliche Verordnung bestimmte Arten der Herstellung von Nahrungsmitteln und das gewerbsmässige Verkaufen und Feilhalten von Nahrungsmitteln einer bestimmten Beschaffenheit verboten werden. Ferner giebt § 21 des Fleischbeschaugesetzes vom 3. Juni 1900 dem Bundesrath — wie die Motive zeigen, eigens im Hinblick auf den Missbrauch der Konservirungsmittel — die Berechtigung, die Verwendung bestimmter von ihm näher zu bezeichnender Stoffe, die der Waare eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit zu verleihen oder eine minderwerthige Beschaffenheit derselben zu verdecken vermögen, bei der gewerbsmässigen Zubereitung von Fleisch warmblütiger Thiere zu verbieten.

Es erscheint dringend nöthig, dass von diesen gesetzlichen Handhaben baldigst und umfassend zur Beseitigung der Antiseptika in der Nahrungsmittelindustrie Gebrauch gemacht werden möge, baldigst schon deshalb, weil die Verwendung der Antiseptika sonst immer mehr „handelsüblich“ wird und um so schwerer auszurotten ist, umfassend, indem man alle Konservirungsmittel verbietet, nicht nur die im Augenblick üblichen, an deren Stelle sonst bald andere treten würden.

Die Behauptung, dass man durch ein generelles Verbot der Anwendung von Antisepticis grosse Industriezweige vernichten und wichtige Volksnahrungsmittel stark vertheuern würde, ist eine gewaltige Uebertreibung. Noch gar nicht lange ist es her, dass es hiess, und in England behauptet man es noch

jetzt, Milch könne ohne Konservirungsmittel überhaupt nicht in Grossstädten geliefert werden. Und wie gut gelingt das schon jetzt, und wie viel besser wird es noch gelingen! Es ist gar keine Frage, dass viele Industriegebiete die Antiseptika sehr wohl durch einwandsfreie Konservirungsmethoden, wie Hitze und Kälte, ersetzen könnten, und es auch thun werden, wenn sie müssen, ohne dass dadurch ihre Waaren vertheuert zu werden brauchen. Industrien aber, die der Volksgesundheit gefährliche Nahrungsmittel in den Handel bringen, können als gesunde und irgend welcher Schonung würdige nicht angesehen werden.

Selbstverständlich ist es wohl, dass man sich von den Vertheidigern der Nahrungsmittelantiseptika nicht beirren lassen wird, wenn sie behaupten, so gut wie der Zusatz von Borsäure, Salicylsäure, schwefliger Säure und anderen Chemikalien zu Lebensmitteln, müsse auch das Pökeln und Räuchern verboten werden, denn auch bei diesen Verfahren handle es sich um eine Konservirung durch chemische, für die Gesundheit nicht ganz gleichgültige Stoffe. Der wesentliche Unterschied zwischen gepökelten und geräucherten Nahrungsmitteln einerseits und den durch Antiseptika konservirten Lebensmitteln andererseits liegt darin, dass jene sofort von jedem Laien als konservirte erkannt werden, dass sie niemals als ausschliessliche Nahrung dienen, sondern nur einen geringen Bruchtheil der ganzen Nahrung bilden, und endlich darin, dass ihre Unschädlichkeit bei der gewöhnlichen Art der Herstellung und Verwendung durch die Erfahrung von Jahrhunderten sichergestellt ist. Missbräuche beim Pökeln und Räuchern, wie die übermässige Verwendung von Salpeter und der Ersatz des Räucherns durch Verwendung empyreumatischer Stoffe in Lösungen verdienen freilich eben sogut Verurtheilung, wie der Gebrauch der Borsäure u. s. w.

Wenn man durch geeignete Vorschriften die bisher fast unbeschränkte Verwendung der Chemikalien in der Nahrungsmittelindustrie und damit die Gefahr einer allgemeinen Volksvergiftung beseitigt, so wird man dann auch in Erwägung des Punktes eintreten können, ob man für bestimmte, vor allen Dingen wenig gebrauchte und jedenfalls nicht täglich genossene Nahrungsmittel, die nach den Behauptungen der Industrie überhaupt nicht ohne Konservirungsmittel brauchbar gemacht werden können, am Ende den Zusatz von Antisepticis in bestimmter Menge und unter Deklaration zulassen kann. Ich denke dabei z. B. an die Fabrikation von Krabbenkonserven, die durch einen zur Sterilisirung ausreichenden Kochprocess angeblich zu stark zum Zerfall gebracht und damit unverkäuflich werden, an Fruchtsäfte ferner, die angeblich im Grossen gar nicht zu einem ihrem Genusswerthe entsprechenden Preise ohne Salicylsäure hergestellt werden können. Es wird Aufgabe eingehender Ueberlegungen sein müssen, wie weit man hierin den Wünschen der Industrie folgen darf. Jedenfalls wird man in der Werthung ihrer Behauptungen äusserst vorsichtig sein müssen. Will und kann man ihren Wünschen betreffs einzelner, selten und in kleinen Mengen genossener Nahrungsmittel willfahren, so werden für die Frage, welche Konservirungsmittel man zulassen und in welchen Mengen man sie gestatten soll, ebenfalls die Versuche über die Gesundheitsschädlichkeit der einzelnen Konservirungsmittel maassgebend sein, deren Anstellung

oben als unbedingt nöthig erwiesen worden ist. Häufige amtliche Untersuchungen der Nahrungsmittel, für die der Zusatz chemischer Konservirungsmittel erlaubt wird, auf die Art und Quantität der in ihnen enthaltenen Antiseptika und ihre allgemeine Beschaffenheit wären erforderlich; die Kosten dieser Untersuchungen müssten die Fabrikanten und Händler tragen.

Neu auftauchende Antiseptika dürften zur Konservirung von Nahrungsmitteln nicht empfohlen, verkauft und benutzt werden, ehe sie nicht eingehend von zuverlässigen Forschern auf ihre Eigenschaften untersucht worden sind und sich dabei als zulässig erwiesen haben.

Stutzer und **Hartleb**, Untersuchungen über die bei der Bildung von Salpeter beobachteten Mikroorganismen. II. Abhandlung: Nitratbildner. Mitth. d. landwirthschaftl. Institute d. kgl. Universität Breslau. 1899. H. 2.

Die Verff. greifen auf den in der ersten Abhandlung erwähnten eigenthümlichen Organismus zurück, den sie Nitromicrobium geminans genannt haben. Derselbe soll im Stande sein, Nitrite in Nitrate zu verwandeln.

Der erste Theil vorliegender Arbeit behandelt die Reinzucht dieses Nitromicrobiums. Als Ausgangsmaterial wurde frischer Boden verwendet. Derselbe wurde mit Wasser, das Kalium- bezw. Natriumnitrit enthielt, übergossen. Nachdem das Nitromicrobium nach mehrfacher Nitritzugabe das Wachsthumsoptimum erreicht hatte, wurde es in eine Erdauszuglösung mit Nitritzugabe gebracht.

Sobald das Nitrat oxydirt war, wurde eine Oese der Flüssigkeit auf Erdnitritagar übertragen. Je weniger Verunreinigungen in der verwendeten Flüssigkeit waren, um so langsamer erfolgte das Wachsthum. Es folgte alsdann eine weitere Uebertragung, der ein Plattenverfahren folgte. Die Reinkulturen übertrugen die Verff. auf Erdauszug-Nitritagar. Von einem eventuell gewachsenen Belag wurde ein Theil in Fleischbouillon übertragen, die in Brutwärme aufbewahrt wurde. Wenn diese Bouillon sich nicht trübte, war das Bakterium rein, da es „bouillonsteril" war. Zur Untersuchung der Kulturen wurde auch das Mikroskop verwendet.

Im zweiten Abschnitt wird die Koloniebildung beschrieben. Die Kolonien auf Nitritagar waren erst nach 20 Tagen sichtbar. Die Formen derselben waren entweder nierenförmig oder spindelförmig oder dreieckig oder herzförmig. Die Farbe war gelbbraun. Die Oberflächenkolonien waren rund, entweder wasserhell oder grünlichgelb.

Die Strichkultur zeigte einen matten Belag ohne bestimmte Farbe. Auf dem Strich ist die Entwickelung mangelhaft, stark dagegen im Kondenswasser. Sämmtliches Nitrit in den Röhrchen war in Nitrat verwandelt, weswegen die Verff. diesen Organismen eine „Fernwirkung" zuschreiben.

Die Form der einzelnen Bakterien zeigte verschiedene Variationen, es waren auch Stadien vorhanden, die an Hefesprossung erinnerten.

Ein weiterer Abschnitt handelt von dem Verhalten des Mikrobiums gegen die Farbstoffe. Die gebräuchlichen Anilinfarben vermochten keine Tinktion

hervorzubringen. Anilinwasserfuchsin färbt die Organismen gleichmässig, am besten eignet sich Karbolfuchsin.

Bezüglich des Wachsthums auf Nährböden mit verschiedenen Stickstoffquellen traten einige Verschiedenheiten auf. Bei Ammoniumphosphat blieb das Wachsthum zurück, eine Oxydation des Ammoniaks fand nicht statt. Bei Zusatz von Pepton, Fleischextrakt und Asparagin blieb das Wachsthum aus. Bei Mischkulturen entwickelt sich das Nitromicrobium.

Die Kohlenstoffverbindungen, die anderen Pilzen als Nährstoff dienen, erwiesen sich bei diesen Organismen schädigend.

Die Vermehrung der Mikrobien erinnert an die der Hefe. Im hängenden Tropfen bei 1500 facher Vergrösserung fand sich das Gesagte neben „anderen Formen". Bei einem Vergleiche mit Nitrobakter von Winogradsky kommen die Verff. zu dem Schlusse, dass Nitro- und Hyphomicrobium nicht mit demselben identisch sind.

Auch die Physiologie wird eingehend besprochen. Die als Kohlenstoffquelle benutzten Verbindungen der Kohlehydratgruppe ergaben bis auf Mannit, der sich ziemlich indifferent verhielt, negative Resultate. Das Gleiche fand sich bei den Kulturen, die neben den Salzen organischer Säuren als Stickstoffquelle Kaliumnitrat oder Ammoniumphosphat enthielten. Ebenso zeigten die Organismen Abneigung gegen Stickstoffquellen organischer Herkunft.

Weiterhin scheinen die Mikrobien freie Kohlensäure aus der Luft aufzunehmen oder zu verarbeiten.

Die Versuche über das Verhalten des Luftsauerstoffes gaben keine übersichtlichen Resultate.

Das Optimum für die Oxydation des Nitrits lag bei 35° C., die Versuche bei niederen Temperaturen führten zu keinem Resultat.

Ferner behandelten Verff. die Energiequelle bei der Assimilation von Kohlensäure und kommen zu dem Schlusse, dass als solche die Wärme angesehen werden müsse.

Bezüglich der Frage, ob bei erhöhtem Oxydationsvermögen die Vermehrung der Organismen gleichen Schritt hält, ist kein positives Resultat erzielt.

Zum Schluss wird versucht, dem Nitrimicrobium eine Stellung im System zu geben; dieser Organismus erfordert nach den Ausführungen der Verff. ebenso wie das Hyphomicrobium eine besondere Stellung.

Thiele (Halle a. S.).

Stoklasa, Jul., Ueber den Einfluss der Bakterien auf die Knochenzersetzung. Mit 9 Tafeln und 1 Figur. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Abth. II. Bd. 6. No. 16. S. 526 ff.

Unter Mitwirkung zweier Assistenten untersuchte Verf. den Zersetzungsprocess des Knochenmehls durch Mikrobien. Nach eingehender Besprechung der vorhandenen Literatur geht Verf. auf seine Untersuchungen ein, deren 1. Abschnitt die „Versuche in der biologischen Kammer" behandelt. Zum Studium der Zersetzung des Knochenmehles wurde mit dem Bac. megatherium, Bac. fluorescens liquefaciens, Bac. proteus vulgaris, Bac. butyricus Hueppe, Bac. mycoides und Bac. mesentericus vulgaris gearbeitet.

Die Nährlösung bestand aus 1000 ccm dest. Wasser, 1,0 g Kaliumsulfat, 0,5 g Magnesiumchlorid und 0,1 g Eisensulfat. Dazu kam Knochenmehlzusatz. (Das Knochenmehl enthielt 19,8 pCt. Phosphorsäure, 5,26 pCt. Stickstoff, 1,5 pCt. Fett.) Auf 1000 ccm wurden 10 g Knochenmehl, 100 ccm Nährstofflösung und 800 ccm Wasser gerechnet. Zur Prüfung wurden 20 Kolben mit je 2300 ccm Nährflüssigkeit angesetzt.

Die Kolben wurden mit absolut reinen Kulturen inficirt. Nach Beschreibung des verwendeten Kulturapparates geht Verf. zur Bestimmung des Stickstoffs über. Diese Bestimmung erfolgte nach der Haussmann'schen und Kjeldahl'schen Methode. Der Gesammtstickstoff der Lösung betrug bei Mischinfektion 0,369 g, bei Bac. megatherium 0,498 g, Bac. fluor. liquefac. 0,500 g, Bac. prot. vulg. 0,459 g, Bac. butyricus Hueppe 0,506 g, Bac. mycoides 0,510 g, Bac. mesentericus vulgatus 0,476 g.

Auch Phosphorsäure ging in Lösung über, und zwar betrug die Menge derselben bei: nicht inficirt 3,83 pCt., Bac. megatherium 21,56 pCt., Bac. fluorescens liquefaciens 0,19 pCt., Bac. proteus vulgaris 14,79 pCt., Bac. butyricus Hueppe 15,55 pCt., Bac. mycoides 23,03 pCt. und bei Bac. mesentericus vulgatus 20,60 pCt.

Alle diese scheiden, wie Verf. betont, proteolytische Enzyme aus, Bac. megatherium ausserdem noch diastatische und ein Inversionsferment.

Weiterhin geht Verf. auf die Eigenschaft der genannten Mikrobien, Gelatine zu verflüssigen, ein, diese Fähigkeit mit der Bildung des Stickstoffs vergleichend. Er zieht daraus den Schluss, dass die durch einzelne Mikrobiengattungen hervorgerufenen hydrolytischen Processe eine vollkommene Uebereinstimmung nicht nur hinsichtlich der Energie und der Transformation des Gelatinestickstoffs in den Amidstickstoff, sondern auch rücksichtlich der Auflösung der Phosphorsäure aufweisen.

Zu den im zweiten Abschnitte behandelten Versuchen im Glashause wurde als Versuchspflanze der Hafer benutzt. Der den Versuchsfeldern entnommene Boden enthielt: Phosphorsäure 0,028 pCt., Kaliumoxyd 0,088 pCt., Natriumoxyd 0,163 pCt., Calciumoxyd 0,846 pCt., Magnesiumoxyd 0,025 pCt., Stickstoff 0,144 pCt. Zu den Versuchen wurde „nicht sterilisirter" Boden verwendet, und zwar aus dem Grunde, weil Verf. doch trotz aller Kautelen stets wieder nach 25—80 Tagen Mikrobien im Boden fand. Die Verunreinigung seines „sterilisirten Bodens", der mit „sterilem Wasser" begossen worden war, betrug 32 Tage nach der Saat in 1 g Boden 16 000—25 000 Keime, nach 70 Tagen 82 000—90 000 vegetative Mikrobienkeime.

Die aus diesen Versuchen resultirenden Ergebnisse waren derart, dass die inficirten Gefässe besseres Wachsthum zeigten als die nicht inficirten, und zwar war eine Harmonie zwischen den biologischen und Vegetationsversuchen vorhanden. Die Resultate waren folgende:

	g Körner	g Stroh
Nicht inficirtes Knochenmehl	161,32	213,81
„ „ Superphosphat und Chilisalpeter	213,98	260,13
Bac. megatherium, Knochenmehl ohne Glukose	246,79	267,85
„ „ „ und „	285,88	306,11

	g Körner	g Stroh
Bac. megatherium, Knochenmehl und Xylose	320,52	398,04
„ mesentericus vulgatus, Knochenmehl und Glukose .	283,21	353,77
„ mycoides . . Knochenmehl und Glukose . . .	263,66	350,20
„ proteus vulgaris „ „ „ . . .	235,26	289,03
„ butyricus . . „ „ „ . . .	230,79	285,99
„ fluorescens liquefac. „ „ „ . . .	165,26	272,26

Im Alinit glaubt Verf. wieder Bac. megatherium gefunden zu haben und bezeichnet den Alinitbacillus ohne weiteres mit diesem Namen. Jedenfalls dürfte eine derartige Bezeichnung als verfrüht angesehen werden. Des Weiteren auf die Versuche des letzten Abschnittes einzugehen verbietet sich, da dieselben nicht als einwandsfrei zu betrachten sind.

Thiele (Halle a. S.)

Voller A., Das Grundwasser in Hamburg. 1. Beiheft z. Jahrb. d. Hamburg. wissenschaftl. Anstalten. 7. Heft 1899. Hamburg 1900. Komm.-Verl. v. Lucas Gräfe & Sillem.

Auch im Jahre 1899 wurden in gleicher Weise wie in den Vorjahren die Schwankungen sowie die Temperaturen des Grundwassers in Hamburg registrirt, und V. berichtet im vorliegenden Heft über die Ergebnisse dieser Beobachtungen, die im Allgemeinen mit denjenigen der Vorjahre (vergl. diese Zeitschr. 1899. S. 122) übereinstimmen. Die Einzelergebnisse sind ebenso wie in den früheren Berichten zugleich mit den erforderlichen Daten über Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, Niederschläge, Flusswasserstände u. s. w. auf 5 Tafeln graphisch dargestellt.

Fischer (Kiel).

Kröhnke O., Die Reinigung des Wassers für häusliche und gewerbliche Zwecke. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. Bd. 5. H. 3—5. Stuttgart. Ferd. Enke. Preis: 3,60 Mk.

In der nur 134 Seiten umfassenden, lesenswerthen Abhandlung giebt K. eine übersichtliche und auch vollständige Zusammenstellung der zur Reinigung des Wassers gebräuchlichen Verfahren.

Die natürlichen Wässer (das Meteor-, das Grund- und das Oberflächenwasser), die K. in der Einleitung nach ihrer Zusammensetzung und Brauchbarkeit für Trink- und Nutzzwecke kurz charakterisirt, enthalten in der Regel gewisse Stoffe, welche die Brauchbarkeit des Wassers für den bestimmten Verwendungszweck beeinträchtigen. Ihre Entfernung aus demselben kann auf mechanischem, physikalischem und chemischem Wege erfolgen.

Bei der mechanischen Reinigung werden die Schwimm- und Sinkstoffe durch Sedimentirung oder Filtration beseitigt. Erstere erfolgt entweder in Becken oder Brunnen. Die Filtration im Kleinbetriebe geschieht mittels der sogenannten Hausfilter, denen als solche für grössere Leistungen das Pressfilter von B. Kröhnke und das Piefke'sche Asbestcellulosefilter angereiht werden. Zur Reinigung des Wassers im Grossen werden fast ausschliesslich Sandfilter, selten die Wormser künstlichen Filtersteine (Sandplattenfilter) verwandt. Die Sandfilter arbeiten nicht keimdicht, liefern aber bei richtiger Anlage und sorg-

fältigem Betrieb ein keimarmes Filtrat. Anlage und Betrieb der Sandfilter werden unter Berücksichtigung der vom Reichsgesundheitsamt dafür aufgestellten Grundsätze etwas eingehender abgehandelt. Kommt es nicht auf die Zurückhaltung von Krankheitserregern, sondern auf die Beseitigung anderer, und zwar nicht zu feiner Schwebestoffe an, so kann man sich der sogenannten Schnellfilter bedienen, von denen das Filter Patent B. Kröhnke viele Vorzüge aufweist. Die Oxydationsfilter sind bisher nur für die Abwasserreinigung verwendet. Alle wichtigeren, bei der Sedimentirung bezw. Filtration gebräuchlichen Apparate und Einrichtungen werden an Abbildungen erläutert.

Von physikalischen Verfahren kommt in der Praxis nur die Destillation, und zwar zur Erzeugung von Süsswasser aus dem Meerwasser in Betracht. Vor dem früher üblichen Normandy'schen Apparat bietet der von Pape, Henneberg & Co. eingeführte, der abgebildet und beschrieben ist, wesentliche Vorzüge. In den Tropen hat man auch die Sonnenwärme hierzu benutzt. Von dem Ausfrieren gelöster Körper wird in der Wasserreinigungstechnik bisher kein Gebrauch gemacht.

Die chemischen Verfahren dienen hauptsächlich zur Entfernung bezw. Unschädlichmachung gelöster Stoffe, sie lassen sich aber auch zur Beseitigung feinster suspendirter Theile, wie Thontrübungen, Mikroorganismen u.s.w. mit verwenden. Entweder bewirkt der zugesetzte chemische Körper eine direkte Fällung des störenden Stoffes, oder „durch das Zusammenwirken zweier hintereinander dem Wasser zugesetzter chemischer Verbindungen wird ein dritter unlöslicher Körper erzeugt, der bei seinem Ausfallen die betreffenden Verunreinigungen einschliesst und mit niederreisst" (= indirekte Fällung), oder es kommt die Reinigung des Wassers durch die Wirkung des Sauerstoffs zu Stande (=Oxydation). Es können direkt ausgefällt werden gewisse Kalk- und Magnesiasalze, Huminsubstanzen sowie Eisenoxydverbindungen. Zur Beseitigung der Oxydulverbindungen des Eisens wird dagegen zweckmässiger von der indirekten Fällung nach dem B. Kröhnke'schen Enteisenungsverfahren Gebrauch gemacht, wobei das Wasser erst mit Eisenchlorid und dann mit Kalkmilch versetzt wird, und der gebildete schleimig-voluminöse Niederschlag von Eisenoxydhydrat nicht nur das ursprünglich im Wasser gelöste, inzwischen aber in feinster Form ausgeschiedene Eisen, sondern auch feine Trübungen, organische Substanz, Farbstoffe u. s. w. mit niederreisst, so dass sich das Kröhnke'sche Verfahren ganz besonders zur Reinigung von dunkelgefärbten Moorwässern eignet, wie das aus den mitgetheilten Analysen ersichtlich ist. Von der chemischen Enteisenung mittels gelöschten Kalkes nach Stäckel bezw. mittels dreibasisch phosphorsauren Kalkes nach Lübbert bezw. mittels Thierkohlenfiltern, bei welchen nach K. die vorhandenen Kalksalze das Eisen direkt ausfällen, wird in der Praxis nur wenig Gebrauch gemacht.

Beim Grossbetrieb erfolgt der Zusatz der Chemikalien zur Wasserreinigung am besten kontinuirlich mittels der beschriebenen und z. Th. auch abgebildeten Apparate und Einrichtungen.

Die Oxydation des Wassers geschieht hauptsächlich zur Enteisenung, seltener zur Zerstörung von organischer Substanz bezw. von Mikroorganismen, und zwar in diesem Falle durch Ozon. Eingehender besprochen und erläutert

wird die Enteisenung nach **Oesten** und **Piefke**. Dem **Piefke**'schen Verfahren wird bei grösseren Wassermengen sowie bei hohem Eisengehalt der Vorzug eingeräumt. Bei der abgebildeten Enteisenungsanlage der allgemeinen Städtereinigungsgesellschaft ist der Cokerieseler zur Steigerung der Oxydationswirkung in der Mitte getrennt, es wird hier mittels Filters Patent B. **Kröhnke** filtrirt.

Während **Piefke** und **Dunbar** annehmen, dass das auf den Cokestücken sich ablagernde Ferrihydrat durch Bindung von Kohlensäure sowie Abgabe von Sauerstoff die Eisenausscheidung befördert, vertritt K. die Ansicht, dass dasselbe eine direkte Kontaktwirkung auf das aus dem Wasser auszuscheidende Eisen ausübt. Kurz erwähnt werden auch die von **Wellmann**, **Thiem**, **Kurth**, **Dunbar** u. A. vorgeschlagenen Modifikationen des Enteisenungsverfahrens.

Der zweite Theil der Abhandlung befasst sich mit der **Reinigung des Wassers für besondere Zwecke**. Für **häusliche Zwecke**, d. h. zum Trinken, Kochen, Waschen u. s. w. muss das Wasser in erster Linie frei von **Krankheitsstoffen** sein. Dieser Forderung lässt sich am leichtesten bei Verwendung von Grundwasser entsprechen, wenn es dem nicht verunreinigten, gut filtrirenden Boden aus genügender Tiefe mittels einwandsfreier Brunnen entnommen wird. Für die Begutachtung des Wassers zum Hausgebrauch wird die Besichtigung und sachverständige Untersuchung der Entnahmestelle und der Betriebsanlage als unerlässlich bezeichnet. Oberflächenwasser darf zum Hausgebrauch erst verwendet werden, nachdem es einem Verfahren unterworfen. durch welches etwaige Krankheitserreger entfernt bezw. getödtet werden. Man erreicht dies, allerdings mit beträchtlichem Kostenaufwand, durch Erhitzen unter Benutzung der zuerst von W. **Siemens** angegebenen, auf dem Princip des Gegenstromes konstruirten Apparate, von welchen der Wasserdestillirapparat der Firma **Pape**, **Henneberg** u. Co. abgebildet und beschrieben ist. Die Sandfiltration vermag selbst bei guter Anlage und sorgfältigem Betrieb nicht ein unter allen Umständen von Krankheitskeimen freies Wasser zu liefern, ebenso vermögen auch die besten Kleinfilter unter den Verhältnissen der Praxis nicht auf die Dauer ein keimfreies Filtrat zu geben.

Von den zur Sterilisirung des Wassers vorgeschlagenen Chemikalien haben sich nach den bis jetzt vorliegenden Untersuchungen Chlorkalk (**Traube-Bassenge**), Brom (**Schumburg**) und Kupferchlorür (B. **Kröhnke**) bewährt. Die Sterilisirung mittels Elektricität hat noch keinen Eingang in die Praxis gefunden; wohl aber ist nach **van Ermengem** Flusswasser durch Ozon zu sterilisiren. Beim Grundwasser kann der Eisengehalt bezw. eine zu grosse Härte eine Reinigung d.h.Enteisenung bezw.Weichmachen desWassers erforderlich machen.

Durch Aufnahme von Blei aus der Leitung kann das Wasser giftige Eigenschaften annehmen, es findet das nach den Untersuchungen von M. **Müller** nur statt, wenn im Leitungswasser gleichzeitig Sauerstoff (Luft) und Kohlensäure — und zwar letztere in nicht zu grosser Menge — vorhanden sind, ebenso bei gleichzeitiger Anwesenheit von Luft und Ammoniak. Auch eiserne Leitungsröhren werden unter denselben Bedingungen angegriffen, gusseiserne nach K.'s Untersuchungen weniger als schmiedeeiserne. Fernhaltung der Luft aus der Leitung, Bindung der freien Kohlensäure durch Soda, Kalkstein u. s. w. ver-

hüten, dass die Röhren angegriffen werden. Bei bleilösendem Wasser haben sich Zinnrohre mit Bleimantel, die durch messingene Kapselverschraubungen verbunden werden, bewährt.

Eingehender abgehandelt ist das Wasser für Kesselspeisezwecke. Hier gilt es, die kesselzerstörenden sowie die kesselsteinbildenden Stoffe zu beseitigen bezw. unschädlich zu machen; wie dies im einzelnen Fall zu erreichen ist, muss im Original nachgelesen werden.

Das nächste Kapitel enthält die Anforderungen, welche an das Wasser zu stellen sind bei seiner Verwendung für Brauereien, Brennereien, Zucker- und Stärkefabriken, Färbereien, Bleichereien, Gerbereien, Bäckereien, für die Papierfabrikation, Milchwirthschaften, Fischereien. Zum Schlusse werden die wichtigeren Wasserreinigungsapparate beschrieben, grösstentheils auch abgebildet.

Fischer (Kiel).

Abba, Ueber die Nothwendigkeit, die Technik der bakteriologischen Wasseruntersuchung gleichförmiger zu gestalten. Experimente u. Vorschläge. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 33. S. 372.

A. plädirt für Vereinfachung und Gleichförmigkeit in der bakteriologischen Wasseruntersuchung. Seine Gelatine, einfach aus 6 g Liebig's Fleischextrakt, 150 g Gelatine und 1000 g Wasser bereitet, die Mischung $^1/_2$ Stunde im Koch'schen Topf gekocht, mit gesättigter Sodalösung bis zum Phenolphtaleinpunkt neutralisirt, nach Versetzen mit $^1/_2$ g Soda noch $^1/_4$ Stunde gekocht und schliesslich in der üblichen Weise filtrirt und sterilisirt, ist schnell hergestellt und 5—10 mal so billig als die gewöhnliche Fleischwasserpeptongelatine, während sie nach A. dasselbe leistet. Auf dem Agarnährboden von Hesse und Niedner wuchs nur eine um $^2/_3$ geringere Zahl von Kolonien. Zur Aussaat verwendet er Petrischalen, in welche er nach des Ref. Vorschlag erst die abgemessene Wassermenge und dann die Gelatine einbringt. Zum Erstarren wird die Gelatine in einen modificirten Plattengiessapparat gebracht. Die Schalen werden dann in einem einfachen Brütapparat auf 18—19° C. (im Sommer mit Hülfe von Leitungswasser) gehalten und bis zum 15. Tag beobachtet. Nach seinen Erfahrungen sind nach 2, 3, 5 bezw. 10 Tagen erst 22, 30, 52 bezw. 80 pCt. der überhaupt zur Entwickelung gelangenden Kolonien erschienen. Muss aus irgendwelchem Grunde die Beobachtung früher, z. B. nach 5 bezw. 10 Tagen beendet werden, so zählt er der beobachteten Keimzahl 48 bezw. 20 pCt. hinzu. Bei den auf Eis in einem von ihm hierzu hergestellten und beschriebenen Kasten aufbewahrten Wasserproben soll sich der Keimgehalt innerhalb von 3 Tagen nicht nennenswerth ändern. Die mit allerlei Schwierigkeiten verbundenen Aussaaten an Ort und Stelle sind demnach bei Benutzung solcher mit Eis beschickter Kästen zum Transport nicht mehr erforderlich.

Der Keimgehalt soll stets pro 1 ccm des Wassers angegeben bezw. berechnet werden. Nur die von dem Bakteriologen selbst oder durch eine Vertrauensperson entnommenen Proben sollen untersucht bezw. begutachtet werden.

(Nach früheren Erfahrungen wird man mit der Möglichkeit zu rechnen haben, dass die A.'sche Gelatine wegen gelegentlich im Fleischextrakt vor-

kommender, besonders widerstandsfähiger Sporen sich nur schwer keimfrei machen lassen wird. Die Angaben, dass sich der Keimgehalt des auf Eis aufbewahrten Wassers innerhalb dreier Tage kaum ändere, verdienen eine Nachprüfung, da nach früheren Erfahrungen hierbei oft eine Verminderung des Keimgehaltes eintritt. Ob die von A. selbst geforderten Nachprüfungen auch in Betreff des Erscheinens der Kolonien zu einem übereinstimmenden Ergebniss führen werden, bleibt natürlich abzuwarten. Der A.'schen Forderung aber nach Vereinfachung und Gleichförmigkeit der Untersuchung wird Jeder beitreten. Ref.) Fischer (Kiel).

Burkhardt, Gesetz, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900. Textausgabe mit Anmerkungen und Sachregister. Guttentag'sche Sammlung deutscher Reichsgesetze. No. 56. J. Guttentag's Verlagsbuchhandl. Berlin 1900. Preis: 1,40 Mk.

Verf. hat in der vorliegenden Arbeit die Gesetzesmaterialien, die zum Verständniss des Gesetzes, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten und zu seiner richtigen Anwendung unentbehrlich sind, zusammengestellt, um sie weiteren Kreisen zugänglich und nutzbar zu machen. Den Angaben des Kommentars ist, soweit nicht im Text ausdrücklich eine andere Quelle genannt ist, durchweg die dem Gesetzentwurf beigegebene Begründung bezw. der von der 24. Kommission dem Reichstag erstattete Bericht (10. Legislaturperiode, I. Session 1898/1900, Drucksachen No. 690 und 760) zu Grunde gelegt. Da diese Gesetzesmaterialien für den Einzelnen vielfach nur schwer und unter Zeitverlust erreichbar sind, wird der Kommentar, dessen Benutzung ein Sachregister erleichtert, den Verwaltungsbeamten und Aerzten und in erster Linie den Medicinalbeamten und Polizeibehörden besonders willkommen sein.

Die nach Fertigstellung des Drucks des vorliegenden Kommentars unter dem 6. Oktober 1900 vom Bundesrath erlassenen vorläufigen Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetz in Bezug auf die Bekämpfung der Pest sind im Anhang abgedruckt. Roth (Potsdam).

Mayer, Georg, Zur Kenntniss der Infektion vom Konjunktivalsack aus. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 34. S. 1169.

Verf. vervollständigt die bekannten Versuche Römer's durch ähnliche Untersuchungen an zahlreichen Kaninchen, Meerschweinchen, Feld- und Hausmäusen, weissen Mäusen und weissen Ratten mit einer grossen Reihe pathogener Bakterien. Es zeigte sich, dass der leichte Aufstrich einer Platinöse Kultur auf die Konjunktiva des unteren Lides unter sorgfältiger Vermeidung einer Verletzung genügte, um bei Milzbrand, Pest, Hühnercholera, Mäusetyphus, bei kleinen Thieren auch bei Rotz und Psittacosis Nocard rapide tödtliche Allgemeininfektion durch Einbruch in die Blutbahn herbeizuführen. Subakut wirkte Pseudotuberkulose, sehr chronisch bei grösseren Thieren Psittacose, Rotz, Tuberkulose; Tetanus und Diphtherie tödteten durch Giftwirkung. Bei Diphtherie und Staphylococcus pyogenes aureus kam es zu lokalen Infektionen. Cholera,

Typhus und Aktinomykose vermochten sich nicht anzusiedeln. Die Invasion der Bakterien gestaltet sich so, dass sie durch die Bewegung der Thränenflüssigkeit bald in die Gegend der Thränenkanälchen getrieben werden, die, ebenso wie die Bindehaut, freibleiben. Erst im Thränensack, der stets mit Sekreten gefüllt gefunden wurde, findet eine Stauung, Ansiedelung und Vermehrung namentlich in den Ausbuchtungen statt, von wo aus dann die Infektion der Umgebung, insbesondere des Thränenkanals und der Nasenhöhle, sowie der Blut- und Lymphgefässe erfolgt und damit der eventuellen Allgemeininfektion die Wege geebnet sind. B. Heymann (Breslau).

Knopf S. A. (New-York), Die Tuberkulose als Volkskrankheit und deren Bekämpfung. Preisschrift, herausgegeben vom Deutschen Centralcomité zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke. Berlin 1900. Preis für 10 Stück: 1,20 Mk.

Gelegentlich des Berliner Tuberkulosekongresses war von 2 Berlinern ein Preis von 4000 Mk. gestiftet worden für die beste zur Massenverbreitung sich eignende Schrift über die Tuberkulose als Volkskrankheit und deren Bekämpfung. Von 81 eingereichten Arbeiten wurde der obigen der Preis zuerkannt, und dieselbe wird jetzt durch das Deutsche Centralcomité zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke zur Verbreitung gebracht. Um letztere zu einer möglichst ausgedehnten zu machen, ist das Recht des Nachdruckes und der Uebersetzung ausdrücklich freigegeben. Näher auf den Inhalt der Schrift einzugehen, ist natürlich bei der Fülle des darin enthaltenen Stoffes nicht möglich; es sei nur hervorgehoben, dass alle Fragen, deren Besprechung in einer solchen Schrift wünschenswerth ist, in geschickter und allgemein verständlicher Weise behandelt sind. Bei der Frage nach der Uebertragung der Tuberkulose durch Nahrungsmittel hätte allerdings die vom Verf. gar nicht berücksichtigte Butter Erwähnung verdient, ferner hätte auch die Bedeutung des Alkoholmissbrauches als eines zur Tuberkulose disponirenden Momentes etwas ausführlicher hervorgehoben werden können, als es geschehen ist. Zweifellos wird die Schrift jedoch ihrem Zwecke vollständig gerecht werden und, wenn hinreichend verbreitet, sehr segensreich wirken. Ott (Oderberg).

Busquet, Transmission de la tuberculose par les timbres-poste. Bull. méd. 16 déc. 1899. p. 1126.

Der Verf., französischer Militärarzt, kaufte von einem an vorgeschrittener Tuberkulose leidenden Soldaten, der ein eifriger Briefmarkensammler war und die Marken mit seinem Speichel in das Sammelbuch einzukleben pflegte, 300 Stück derselben, brachte sie in ein halbes Liter sterilen Wassers und impfte sodann, nachdem die Marken 24 Stunden in dem Wasser liegen geblieben waren, damit 8 Meerschweinchen.

Alle 8 Thiere zeigten deutliche Zeichen von Tuberkulose, während die Kontrolthiere gesund blieben. Ein sehr beachtenswerthes und zur grössten Aufmerksamkeit mahnendes Ergebniss, wenn man daran denkt, dass gerade die markensammelnden Kinder sich mit Vorliebe ihrer Zunge zum Anfeuchten der Marken bedienen!

Der Verf. hat dann weiter untersucht, welche desinficirenden Lösungen sich am besten zum Waschen und Desinficiren von Briefmarken eignen, ohne sie zu schädigen. Er empfiehlt hierzu die Einwirkung einer 5proc. Karbolsäurelösung, eine Stunde lang, oder 30 Minuten langes Aufkochen in derselben, oder als das wirksamste die Dampfdesinfektion.

Jacobitz (Halle a. S.).

Liebe G., Der Stand der Volksheilstättenbewegung im In- und Auslande. IV. Bericht. München 1900. Seitz & Schauer. Preis: 3,00 Mk.

Im Verein mit einer Anzahl ausländischer Mitarbeiter giebt uns Liebe in der vorliegenden Broschüre eine anscheinend recht vollständige Uebersicht über den Stand der Volksheilstättenbewegung in der ganzen civilisirten Welt. Den grössten Theil nimmt dabei natürlich die Beschreibung der deutschen Anstalten ein, wobei nicht nur die bereits bestehenden, sondern auch die im Bau begriffenen und erst geplanten Berücksichtigung finden; dieser, von Liebe selbst herrührend, ist mit scharfer Kritik geschrieben, deren Berechtigung in einer ganzen Anzahl von Punkten man ohne weiteres zugeben muss; an einigen Stellen jedoch geht dieselbe entschieden zu weit. Wenn beispielsweise S. 4 die Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen eine altbackene genannt wird, und wenn Verf. mit ihrer Erscheinungsweise in zwanglosen Heften nicht zufrieden ist, sondern gleich eine Wochen-, höchstens Monatsschrift verlangt, so war es hier doch vielmehr angebracht, mit Rücksicht auf die erheblichen Schwierigkeiten, die bei der Gründung der Zeitschrift überwunden werden mussten, sich vorläufig mit dem Erreichten zufrieden zu geben und das Geleistete anzuerkennen. Woher in aller Welt will übrigens Verf. das Material sammeln, um eine Wochenschrift zu füllen, vorausgesetzt natürlich, dass es lesens- und druckenswerthes Material sein soll. Wenn ferner (S. 16) bei der Heilstätte zu lesen steht: „Soweit bei der Anstalt wirklich uneigennützige Nächstenliebe in Betracht kommt u. s. w.“, so ist diese Bemerkung doch, gelinde gesagt, überflüssig gewesen. Diese beiden Proben mögen genügen. Im übrigen wird die verdienstvolle Zusammenstellung nicht nur bei den Fachgenossen, sondern bei Jedem, der tieferes Interesse für die Heilstättenbewegung besitzt, Anklang finden.

Ott (Oderberg).

Schrader, 1. Bericht der Volksheilstätte für Lungenkranke im Regierungsbezirk Oppeln zu Loslau O.-S. Loslau 1900. Gedruckt bei C. T. C. Roesch.

Der Bericht enthält das Statut des Heilstättenvereins, Mittheilungen über die Feier bei der Einweihung der Heilstätte, den Bericht des Arztes über die ersten $1^1/_2$ Betriebsjahre und endlich eine kurze Beschreibung der Einrichtung und des Betriebes der Anstalt. Aus dem ärztlichen Bericht ist von Interesse, dass von 362 Kranken 11,5 als zur Zeit geheilt, 78,73 pCt. als gebessert, 64,47 pCt. als völlig erwerbsfähig entlassen wurden. Die Einrichtung der Anstalt und ihr Betrieb lassen, wie auch Liebe hervorhebt, in der That eine gewisse Uebereinstimmung mit Oderberg nicht verkennen.

Ott (Oderberg).

Elkan S., Hygiene und Diätetik für Lungenkranke. Leipzig 1901. H. Hartung & Sohn. Preis: 1,60 Mk.

Nach dem Vorworte will Verf. „in der vorliegenden Arbeit versuchen, einen kurzen Ueberblick über alles das zu geben, was durch die neuesten Forschungen über die Hygiene und Diätetik der Lungenschwindsüchtigen als nutzbringend anerkannt ist. Sie soll zur Belehrung, sowohl der Aerzte, wie auch der gebildeten Laien dienen, der letzteren besonders deshalb, weil wir ihrer Mithülfe im Kampfe gegen die Schwindsucht bedürfen". Es ist nun eine sehr heikle Sache, Aerzte und Laien zugleich über ein medicinisches Thema belehren zu wollen; entweder bringt man für den Mediciner genug, dann ist die Schrift für den Laien zu ausführlich und zum Theil unverständlich; im anderen Falle dürfte man für den Arzt wohl kaum etwas Belehrendes geboten haben. Verf. hat sich gleichwohl bemüht, beiden Zwecken gerecht zu werden, nach des Ref. Ansicht jedoch ohne sonderlichen Erfolg. Was soll z. B. in einer populären Schrift die Aufzählung der meisten bisher ohne Erfolg angewandten Mittel gegen die Tuberkulose, ein näheres Eingehen auf die Verordnungsweise des Kreosots, die genaue Beschreibung der Auskultations- und Perkussionsbefunde bei dem Initialstadium des Leidens und dergl.? Jedem Arzte dürften diese Sachen bekannt sein, ebenso wie das genau beschriebene Verfahren, Tuberkelbacillen zu färben. Jedenfalls ist das Buch nicht derart, dass es zur weiteren Verbreitung in Laienkreisen empfohlen werden könnte. Ott (Oderberg).

Mayer, Georg, Zur histologischen Differentialdiagnose der säurefesten Bakterien aus der Tuberkulosegruppe. Virch. Arch. Bd. 160. S. 324.

Aus den sehr ausführlich beschriebenen histologischen Befunden des Verf.'s sei Folgendes hervorgehoben: Reinkulturen der „Tuberkuloseähnlichen" Bakterien sind der Bauchhöhle von Kaninchen und Meerschweinchen nicht pathogen. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Butter dagegen vermögen sie sich zu entwickeln und eine bei Meerschweinchen nach Wochen tödtlich verlaufende schwartige Peritonitis herbeizuführen, die schon nach wenigen Tagen bei den künstlich getödteten Thieren nachweisbar war. Das gleiche Krankheitsbild wird bei Anwesenheit von Butter auch durch die Koch'schen Tuberkelbacillen (neben den eigentlichen tuberkulösen Veränderungen) erzeugt; andere Bakterien sind, ebenso wie Butter allein, hierzu nicht im Stande. Wie die Säurefestigkeit das morphologisch Gleichartige, so ist die schwartige Peritonitis bei Butteranwesenheit das pathologisch-anatomisch Gleichartige dieser ganzen Bakteriengruppe. Innerhalb der peritonitischen Schwarten, welche bei den einzelnen Arten etwas verschieden gestaltet sind, werden knötchenförmige Bildungen, durch den im Rubner'schen Institut isolirten Bacillus bisweilen auch der tuberkulösen Verkäsung ähnliche Koagulationsnekrosen, durch den Timothee-Bacillus nicht selten echte verkäste riesenzellenhaltige Tuberkel hervorgerufen. Trotzdem ist das Sektionsbild nicht zu vergleichen mit der Koch-schen Bauchhöhlentuberkulose, es finden sich keine typischen grauen oder

käsigen miliaren Knötchen, niemals ein mikroskopisches Uebergreifen des Processes auf das Parenchym der Unterleibsdrüsen, niemals Metastasen in den Lungen oder anderen Organen. H. Koeniger (Leipzig).

d'Arrigo G., Ueber die Gegenwart und über die Phasen des Koch-schen Bacillus in den sogenannten skrophulösen Lymphdrüsen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 16. S. 481.

Verf. hat mit Hülfe der von ihm gemeinsam mit Stampacchia im Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 23. No. 2 (d. Zeitschr. 1898. S. 930) veröffentlichten Fixirungs- und Färbetechnik Untersuchungen über das Vorkommen und die Entwickelung des Tuberkelbacillus in skrophulösen Lymphdrüsen, sowie über die durch ihn hervorgerufenen histologischen Veränderungen angestellt und macht darüber eine Reihe von kurzgefassten, vorläufigen Mittheilungen. Nach seiner Meinung müssen alle sogenannten Drüsenskrophulosen als echte, mehr oder weniger abgeschwächte Tuberkulosen betrachtet werden. In dem Alter von 4—12 Jahren werden vorzugsweise Cervikal- und Submaxillardrüsen, später die Axillar- und Inguinaldrüsen befallen, Die weiteren Angaben des Verf.'s über die histologischen Veränderungen und vor Allem die z. Th. sehr eigenartigen morphologischen Besonderheiten des Tuberkelbacillus in dem skrophulösen Drüsengewebe, wie sie durch die beigegebenen Abbildungen zur Darstellung kommen, lassen die von dem Verf. in Aussicht gestellte ausführliche Arbeit mit Interesse erwarten. B. Heymann (Breslau).

Guinon, Contamination hospitalière de la fièvre typhoide. Bull. de la Société méd. des hôpitaux. 21 Dec. 1899. p. 969.

Der Verf. berichtet als Vervollständigung einer früheren Arbeit über 3 Typhusfälle, die zweifellos durch Ansteckung im Krankenhause selbst herbeigeführt worden sind.

Die Ansichten der französischen Autoren über die Möglichkeit und die Gefahr einer solchen Ansteckung, und demgemäss auch über die daraus sich ergebenden Maassnahmen, wie Isolirung, Desinfektion u. s. w., sind getheilt: die einen bezweifeln nicht das Bestehen der Ansteckungsgefahr, die anderen wollen dieselbe nur für das Pflegepersonal gelten lassen, während eine dritte Gruppe die Möglichkeit zwar nicht absolut leugnet, aber ihr Vorkommen in der Wirklichkeit doch für eine grosse Ausnahme hält.

Jacobitz (Halle a. S.).

Clemm, Walter Nic., Das Piorkowski'sche Verfahren zum Nachweise von Typhusbacillen mittels Harngelatine. Inaug.-Diss. Giessen 1900.

Nach Besprechung der bisherigen Bemühungen zur Herstellung eines elektiven Nährbodens für den Typhusbacillus und der von anderer Seite mit der Piorkowski'schen Methode gemachten Erfahrungen berichtet Verf. über seine eigenen Versuche. Er beschickte die Harngelatine

1. mit möglichst vielen verschiedenen Typhus- und Colistämmen,
2. mit dem Koth Gesunder, Typhöser und anderweitig fieberhaft Erkrankter,

3. mit ihm selbst unbekannten, von fremder Hand zusammengestellten Bakteriengemischen,

4. mit Erde-, Wasser- und Milchproben.

Die Kolonien des Bact. coli waren von denen des Typhusbacillus oft nicht zu unterscheiden; in Erde, Wasser und saurer Milch fanden sich sogar Bakterien, die in Harngelatine das charakteristische Aussehen der Typhuskolonien noch vollkommener nachahmten, als das Colibakterium. Verf. kommt zu dem Schluss, dass der Piorkowski'sche Nährboden die Isolirung des Typhusbacillus aus Koth zwar erleichtere, dass sich jedoch das Verfahren zur Frühdiagnose des Typhus auf Grund des Plattenbildes nicht eigne; Nachprüfung durch die bekannten zuverlässigen Methoden sei stets nothwendig. Verf. empfiehlt dann noch, den Harn der Einfachheit halber künstlich mit Ammoniumcarbonat zu alkalisiren, was die Güte des Nährbodens nicht beeinträchtige, und erörtert schliesslich kurz die Frage, ob nicht der Typhusbacillus durch Züchtung in Harn die Eigenschaft erlangen könne, auch in gewöhnlicher Gelatine Faserkolonien zu bilden, was Verf. auf Grund eines entsprechenden Versuches bejaht. Beitzke (Halle a. S.).

Papasotiriu J., Notiz über den Einfluss des Petroleums auf den Diphtheriebacillus. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 40. S. 1381.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die in Amerika vielfach geübte und von verschiedenen Autoren warm empfohlene Behandlung der Diphtherie mit Petroleum (Pinselungen des Rachens oder 1 Esslöffel ein- bis mehrmal pro die) bakteriologisch zu prüfen, und zu diesem Zweck den Einfluss des Petroleums auf das Wachsthum der Diphtheriebacillen untersucht. Es ergab sich, dass eine Schädigung des Wachsthums in keiner Weise eintrat, weder durch Petroleumdämpfe, noch durch Ueberschichtung oder Vermischung des Nährbodens mit Petroleum. In einigen Versuchen wird das Wachsthum sogar noch üppiger gefunden als auf den Kontrolplatten ohne Petroleumzusatz. Die Heilerfolge, falls sie wirklich statthaben, würden demnach jedenfalls nicht auf eine bakterientödtende oder entwickelungshemmende Wirkung des Petroleums zurückzuführen sein. B. Heymann (Breslau).

Sternberg, Carl, Ein anaërober Streptokokkus. Wien. klin. Wochenschr. 1900. No. 24.

Der Autor beschreibt einen fakultativ anaëroben Streptokokkus, der sich durch die Grösse der Individuen, sowie insbesondere dadurch auszeichnet, dass er unter anaëroben Verhältnissen besonders rasch und üppig gedeiht. Der aus menschlichem Sputum gezüchtete Mikroorganismus erwies sich für Kaninchen pathogen. Grassberger (Wien).

Kossel und **Frosch**, Ueber die Pest in Oporto. (Nach einem an den Herrn Staatssekretär des Innern, bezw. an den Herrn Königl. Preussischen Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten unter dem 21. November erstatteten Bericht). Arbeiten aus dem Kais. Ges.-A. Bd. 17. S. 1.

Vagedes, Ueber die Pest in Oporto. Ebendaselbst. S. 181.

Nach einer Einleitung, die Angaben über die geographische Lage, über

die Anlage der Stadt, über die allgemeinen, nicht gerade günstigen Gesundheitsverhältnisse, über andere in hygienischer Beziehung wichtige Einrichtungen, wie Wasserversorgung, Beseitigung der Abfallstoffe, von denen besonders die für die letztere viel zu wünschen übrig lassen, und die schliesslich noch Angaben über Klima, Temperatur, Anzahl der Regentage u. s. w. enthält, folgen zunächst Mittheilungen über den Beginn der Seuche und ihren Verlauf bis zur Ankunft der Berichterstatter in Oporto am 9. September 1899. Die Fragen, woher und wie die Einschleppung der Pest in Oporto stattgefunden hat, lassen sich nicht mit Sicherheit beantworten, wahrscheinlich ist aber durch den vielfach beschuldigten Dampfer „City of Cork“ dieselbe nicht geschehen. Es hat sich kein direkter Zusammenhang zwischen dem eben genannten oder irgend einem anderen etwa in Betracht kommenden Schiffe und den zuerst erkrankten, dicht am Hafen wohnenden Hafenarbeitern feststellen lassen. Es erscheint vielmehr nicht unwahrscheinlich, dass zunächst eine Rattenpest im Hafengebiet Oportos ausgebrochen ist. Oporto besitzt zwar mit Indien, Egypten oder sonstigen pestverseuchten Ländern keinen direkten Verkehr, sondern steht mit diesen hauptsächlich durch die Vermittelung Londons in Verbindung, wodurch jedoch die Möglichkeit der Einfuhr einer verseuchten Ladung und damit eine Erkrankung der zahlreichen Ratten in Oporto nicht ausgeschlossen ist.

Die von den Berichterstattern gemachten klinischen, bakteriologischen und anatomischen Beobachtungen stimmen mit den aus anderen Ländern mitgetheilten im Wesentlichen überein: Am meisten kamen unter den von ihnen beobachteten 15 Fällen solche von Beulenpest vor, primäre Lungenpest und ebenso Darmpest haben sie nicht beobachtet; in 2 Fällen lag eine sekundäre Betheiligung der Lungen an der Erkrankung vor, einmal in Form einer pneumonischen Infiltration der Unterlappen und im zweiten Falle in Form hämorrhagischer Infarkte. In einem Falle wurde auch ausgedehnte Inselbildung der Haut gefunden, die sich wohl als Hautembolien auffassen lässt. Einmal konnten Kossel und Frosch aus dem rahmigen Eiter eines incidirten Bubo mittels des Kulturverfahrens auch vereinzelte Kolonien von typischen Pestbacillen erhalten. Auffallend waren die nicht selten bei schweren Pestfällen beobachteten starken, oft eitrigen Injektionen der Konjunktiven, eine Erscheinung, die auch in Indien festgestellt worden ist. Die Verff. weisen sodann auf die grosse Wichtigkeit der leichten Fälle hinsichtlich der Diagnose und Prognose hin. Gerade in Oporto war die Zahl der Leichtkranken, bei denen die Anschwellung einer Drüsengruppe das einzige Symptom der Krankheit ausmachte und nur die anhaltende Schwäche nach dem Ueberstehen der Krankheit auf eine vorübergegangene ernste Erkrankung hindeutete, eine grosse und die Gesammtmortalität im Allgemeinen bis zur Abreise der beiden Berichterstatter, am 21. September, eine verhältnissmässig geringe, so dass es den Aerzten Schwierigkeiten machte, die Einwohner zu überzeugen, dass es sich um echte orientalische Beulenpest handele. Von Bedeutung ist nun, dass bei derartigen Leichtkranken die Möglichkeit besteht, dass ihre Erkrankung plötzlich in eine schwere Form übergehen, Komplikationen, z. B. von Seiten der Lunge, dazu-

treten können und damit eine grosse Gefahr für die Umgebung gegeben sein kann. Ferner ist auch das Fortbestehen von Drüsenschwellungen nach dem Ueberstehen der eigentlichen Erkrankung nicht ohne Bedenken. Es muss daher bei allen aus pestverdächtigen oder -verseuchten Orten kommenden Personen, auch bei denen, die ohne jegliche Störung des Allgemeinbefindens gefunden werden, allen Drüsenschwellungen, die grösste Aufmerksamkeit geschenkt werden. Weiter heben Kossel und Frosch den grossen Werth der bakteriologischen Untersuchung für die unbedingte Sicherstellung der Diagnose auch in zweifelhaften Fällen hervor.

Die Behandlung der Pestkranken bestand ausser in Verabfolgung von Calomel, Roborantien und in der Anwendung von Bädern, auch in Injektionen von Yersin'schem Serum, welches im Institut Pasteur Paris von Pferden gewonnen war, die angeblich mit abgetödteten Pestbacillen immunisirt worden waren. Die Einspritzungen wurden subkutan und intravenös vorgenommen und in der Regel jedesmal 20 cm³ Serum verwandt. Ueber die Wirkung des Serums glauben die beiden Berichterstatter zu einem endgültigen Urtheil bei der geringen Anzahl Fälle ihrer Beobachtung nicht berechtigt zu sein, doch soll nach ihrer Ansicht bei subkutaner Anwendung desselben jede sichtbare Wirkung fehlen. Schädliche Einflüsse wurden bei Gebrauch des Serums in keinem Falle beobachtet.

Die Verff. weisen gegenüber der unter der Bevölkerung Oportos und auch unter den dortigen Aerzten verbreiteten Ansicht, dass es sich um einen im Ganzen gutartigen Seuchenverlauf handele, darauf hin, dass die Seuche z. Z. einen progressiven Charakter trage und von Monat zu Monat im Zunehmen begriffen sei. Ihren Höhepunkt erreichte dieselbe im Oktober, dann trat ein allmähliches Absinken ein, und seit Mitte Februar 1900 kann die Epidemie als erloschen angesehen werden. — Auch in Oporto hat sich das Bestehen gewisser „Pesthäuser" ohne Schwierigkeit feststellen lassen. Eine auffallende Rattensterblichkeit soll niemals beobachtet worden sein, doch hat der Municipalarzt Dr. Jorge bei Ratten, die in den Häusern der Erkrankten lebend gefangen wurden, Pestbacillen nachweisen können.

Die Ergänzung zu dem obigen Bericht bildet der von Vagedes, welcher vom 6. Januar bis 21. März 1900 in Oporto weilte, also die Epidemie in ihrem Endstadium zu beobachten Gelegenheit hatte. Frische Pestfälle konnte er nicht mehr untersuchen, doch boten die noch im Pesthospital St. Bomfin vorhandenen 24 Kranken resp. Rekonvalescenten Material zu verschiedenen wichtigen und interessanten Beobachtungen: So wurden gelegentlich noch 2 Monate, in einem Falle noch 78 Tage nach dem Beginn der Erkrankung Pestbacillen nachgewiesen. Zu diagnostischen Zwecken mit der Pravaz'schen Spritze entnommener Bubonensaft wurde von Vagedes viermal untersucht; dreimal liessen sich durch das Kulturverfahren die Bacillen feststellen. In dem einen dieser Fälle fand er auch in dem erbrochenen Mageninhalt, und zwar in demselben beigemengten, etwa stecknadelkopfgrossen Blutpünktchen Pestbacillen. Die in demselben Falle später vorgenommene Obduktion ergab ausgedehnte Blutung in der Magenschleimhaut, die fast die ganze Fläche der Schleimhaut einnahm und nur an der Kardia die eigenthümliche spritzflockenartige Be-

schaffenheit zeigte; die Darmschleimhaut war stark geröthet, zeigte jedoch keine eigentlichen Blutungen. Zur Ausführung der bakteriologischen Untersuchung benutzte Vagedes Petri-Schälchen mit Agarnährboden, bei dem die Alkalisirung nach der im Kaiserlichen Gesundheitsamt geübten Methode: genaue Neutralisirung unter Kontrole des Helfenberger'schen Lakmuspapiers und dann Zusatz von 0,5 g krystallisirter Soda zu einem Liter Nährlösung, vorgenommen worden war. Thierversuche hat Vagedes zuerst aus Mangel an Meerschweinchen und weissen Mäusen nur wenige anstellen können, er hat die von Weichselbaum, Albrecht und Ghon mitgetheilten Angaben („Ueber Pest", Wiener klin. Wochenschr. 1899. No. 50) nachgeprüft und bei einem Meerschweinchen und zwei weissen Mäusen typische Pestinfektion erzeugt. Die Haut der Thiere wurde durch Rasiren, bei einer Maus auch nur durch vorsichtiges Abschneiden mit der Cooper'schen Scheere von den Haaren befreit und alsdann mit frisch isolirter Pestkultur versetzter Auswurf eines sicher Nichtpestkranken auf dieselbe zwischen den Schulterblättern eingerieben. Ferner hat der Verf. auch Untersuchungen über die agglutinirende Eigenschaft des Blutserums von Menschen, die Pest überstanden hatten, auf Pestbakterien angestellt. Allerdings hatte er hierbei mit Schwierigkeiten von Seiten der Patienten zu kämpfen, die nur schwer dazu zu bewegen waren, sich auch nur einige Tropfen Blut entnehmen zu lassen. Versuche im Reagensglase waren nicht ausführbar, und Vagedes musste sich mit Ausnahme eines einzigen Falles auf die Untersuchung und Prüfung im hängenden Tropfen beschränken. Bei 13 Untersuchten zeigte sich nur zweimal ein positiver Befund (3. und 4. Krankheitsmonat), und bei 3 Kranken (1 und $2^1/_2$ Monat) war die Agglutination nur angedeutet. Es scheint also nicht so, als ob diese Reaktion für die Diagnosestellung sich werde verwerthen lassen. Unter den mit Yersin'schem Serum behandelten 150 Kranken betrug die Mortalität ca. 20 pCt., während die Gesammtsterblichkeit im Laufe der Epidemie von Juni 1899 bis Februar 1900 auf 34,6 pCt. sich belief; auf 324 Erkrankte kamen 112 Todesfälle.

Den Schluss beider Abhandlungen bilden Mittheilungen über die gegen die Weiterverbreitung der Seuche angewendeten Maassregeln. Von diesen hat sich die Ziehung eines Truppenkordons zur Verhütung der Weiterverbreitung der Seuche auf andere Landestheile nicht bewährt, wenn auch glücklicher Weise ein Umsichgreifen der Seuche trotzdem nicht stattfand. Verliess doch bei dem Bekanntwerden der drohenden Absperrung ein grosser Theil der Einwohner die Stadt, und sollen doch auch während der Durchführung dieser Maassnahme noch Viele auf Schleichwegen hinausgelangt sein. Auch die übrigen Anordnungen, die sich vor Allem auf die Ueberwachung der die Stadt verlassenden Personen, auf die Desinfektion der herausgehenden Waaren, Inspicirung und Reinigung der unsauberen Orte und Wohnungen, Desinfektion der Häuser, in denen Pestfälle vorgekommen waren, und auf Regelung des Kranken- und Leichentransportes bezogen, lassen andere, grösstentheils wichtigere, wie die strenge Isolirung der Pestkranken und der pestverdächtigen Kranken, die ständige Ueberwachung ihrer Angehörigen, Räumung der Pesthäuser, fortgesetzte Bekämpfung der Ratten und dergl. vermissen.

Jacobitz (Halle a. S.).

· **Brunner, Alfred**, Ueber Maltafieber. Wien. klin. Wochenschr. 1900. No. 7.

Verf. beschreibt einen Fall von Maltafieber, welcher, wahrscheinlich in Süddalmatien acquirirt, im Triester Spital zur Beobachtung kam. Die Diagnose wurde unter Berücksichtigung des klinischen Befundes, nach Ausschluss von Malaria und Typhus, durch Serumreaktion mit einem aus Wien (Kretz) bezogenen Stamm des Micrococcus melitensis festgestellt. Das Serum des Erkrankten agglutinirte Aufschwemmungen dieses Bakteriums in der Verdünnung von 1 : 50 im Zeitraum von 56 Minuten; später nahm die Wirksamkeit des Serums noch etwas zu. Durch Milzpunktion gelang es auch, eine Kolonie des typischen Brnce'schen Mikrokokkus auf Glycerinagar mit Ascitesflüssigkeit zum Wachsthum zu bringen. Bei Stellung der Diagnose „Maltafieber" ist nach dem Verf., abgesehen von der Serumreaktion, das Hauptgewicht auf den Mangel von Durchfällen, das freie Sensorium, Fehlen von Roseolen und Epistaxis, sowie den mässigen Milztumor zu legen.

Grassberger (Wien).

Sternberg, Carl, Zur Kenntniss des Aktinomycespilzes. Aus der Prosektur der k. k. Krankenanstalt „Rudolph-Stiftung in Wien. Wiener klin. Wochenschr. 1900. No. 24.

Verf. beschreibt die kulturellen Eigenschaften von 3 Aktinomycesstämmen, welche aus 3 Fällen menschlicher Aktinomykose gezüchtet wurden und das gemeinsame Merkmal aufweisen, dass sie fast ausschliesslich anaërob gedeihen. Es gelang, durch subkutane Injektion von Kulturen bei Kaninchen und Meerschweinchen Abscesse zu erzeugen, welche in mehr oder minder reichlicher Menge die Pilze in Stäbchenform enthielten, ohne dass es zur Bildung der typischen Aktinomycesdrusen kam. Sternberg, welcher seine Befunde mit den in der Literatur mitgetheilten vergleicht, glaubt, dass die von ihm isolirten Stämme mit dem Wolff-Israel'schen Aktinomyces zu identificiren sind, da sie mit diesem morphologisch und kulturell vollkommen übereinstimmen, wenn auch die Thierversuche ein anderes Resultat zeigen als die von Israel und Wolff angestellten.

Auf Grund der eigenen Untersuchungen, sowie der in der Literatur gesammelten Befunde kommt der Autor zu dem Schluss, dass der menschlichen Aktinomykose mindestens zwei, in ihrem kulturellen und biologischen Verhalten verschiedene Pilze zu Grunde liegen, einerseits der Bostroem'sche, andererseits der Wolff-Israel'sche Pilz. Grassberger (Wien).

The malaria expedition to Sierra-Leone. Brit. med. Journ. Sept. 9. 1899. p. 675—869.

Die vom Institut für Tropenheilkunde in Liverpool nach Sierra-Leone zur Erforschung der Malaria abgesandte Expedition, die aus Ross, Annett und Austen bestand, denen sich der Belgier van Neck anschloss, hat besonders über die Mosquitos als Vermittler bei der Uebertragung dieser Krankheit eine Reihe sehr interessanter, wichtiger Mittheilungen gemacht.

Sie fanden in der Nähe von Malariakranken, an den Wänden der Krankenzimmer u. s. w. hauptsächlich Culex und zwei verschiedene Anopheles-

arten, eine grössere und eine kleinere. Sie konnten feststellen, dass nur die Anopheles als Zwischenträger bei der Malaria anzusehen sind, während die ihnen sehr ähnelnde und ungleich häufiger vorkommende Gattung Culex harmloser Natur ist. Es gelang, im Magen, im Darm und in den Drüsen der Anopheles sowohl den Parasiten des Tertiana- als auch des Quartanafiebers nachzuweisen, nicht aber den des Aestivo-autumnal-Fiebers.

Bemerkenswerth ist auch die Erfahrung, dass ein Mosquito im Stande ist, mehrere Personen zu inficiren, und dass er in seinem Innern zugleich alle drei Schmarotzer beherbergen kann.

Ausser den Mosquitos bildet der inficirte Mensch einen Ansteckungsherd für die Weiterverbreitung der Malaria. Die Prophylaxe muss also einmal darauf Bedacht nehmen, den Menschen durch die Anwendung von Mosquitonetzen und dergl. vor den Stichen der Anopheles zu schützen, und andererseits wirksame Mittel zur Vernichtung der Mosquitos aufzufinden. Das hierzu wirksamste Mittel ist nach Ross, dass man die Sümpfe, die Wohnstätten der Anopheles und ihrer Larven, kennen lernt, aufsucht und zerstört. Die Thiere leben nur in gewissen Sümpfen, deren Kennzeichen sich allerdings schwer aufzählen lassen. Die Expedition nennt daher in ihrem Bericht die Merkmale für die Sümpfe und Wasserlachen, in denen die Anopheles sich nicht aufhalten: dieses sind 1. solche, in denen das Regenwasser nur kurze Zeit steht, 2. solche, in denen keine grünen Pflanzen, Algen und dergl. wachsen, 3. solche, die sich an einem Wasserlauf finden oder oft durch Regenwasser überschwemmt werden, 4. die grösseren Wasserlachen, in denen sich kleine Fische finden, 5. alle etwas schneller fliessenden Flüsse und Bäche und 6. die Brunnen, Cisternen u. s. w. Vorbedingung für eine erfolgreiche Vernichtung der Anopheles ist aber eine genaue Kenntniss ihres Körperbaues, ihres Aussehens und auch ihrer Lebensgewohnheiten zum Unterschiede von der ihnen sehr ähnlichen, viel zahlreicher, fast in allen Wässern sich vorfindenden Gattung Culex. Die wichtigsten Verschiedenheiten bestehen einmal darin, dass die weiblichen Palpen bei Anopheles länger sind als bei Culex, und sodann auch darin, dass die ersteren, wenn sie an den Mauern u. s. w. sich ausruhen, eine ganz andere Stellung einnehmen als die letzteren. Diese haben alsdann ihre Körperachse parallel, jene senkrecht zur Wand gestellt. Auch die Larven beider Arten zeigen Differenzen: die Culexlarve hat an ihrem hinteren Ende 2 Athmungsröhren, die über die Oberfläche des Wassers herausragen, sodass die Larve an den Röhren gleichsam aufgehängt erscheint, während die Anopheleslarve keine Athmungsröhren, sondern nur 2 Oeffnungen für die Athmung an ihrem Hinterende hat. Erschreckt man eine Culexlarve, so taucht sie im Wasser unter, die Anopheleslarve flieht in kleinen, ruckweisen Bewegungen über die Oberfläche hin.

Jacobitz (Halle a. S.).

Lewkowicz, Xaver, Zur Biologie der Malariaparasiten. Aus der k. k. pädiatr. Klinik des Prof. Jakubowski in Krakau. Wiener klin. Wochenschrift 1900. No. 9.

In dieser lesenswerthen Arbeit, welche sich auf ein im Laufe von 3 Jahren

gesammeltes Material von 446 selbst beobachteten, theils ambulatorisch, theils klinisch behandelten Malariafällen bezieht, entwickelt der Verf. über die biologischen Verhältnisse der Malariaparasiten eine Reihe von Anschauungen, die in mancher Beziehung Interesse verdienen. Es handelte sich um Fälle von gewöhnlicher Tertiana und Quartana, sowie solche von malignem und sogenanntem langintervallärem Charakter. Der Verf., der eine kurze Besprechung des gegenwärtigen Standes der Malariaparasitenfrage vorausschickt, widmet hierbei insbesondere den Halbmondformen, als der muthmaasslichen Grundlage der langintervallären Fieber, eine breitere Darstellung. Im Gegensatz zu anderen Autoren (Marchiafava, Celli u. s. w.), welche diese Formen als Degenerationsprodukte des jungen Parasiten der Sommerherbstfieber auffassen und ihnen demgemäss eine besondere Bedeutung absprechen, glaubt Lewkowicz nach seinen klinischen Beobachtungen annehmen zu müssen, dass die Halbmonde in dem inficirten Organismus zur Bildung einer neuen Generation führen, und zwar wahrscheinlich auf dem Wege der Segmentation. Hinsichtlich der Beziehungen der verschiedenen Malariaparasiten zu den rothen Blutkörperchen äussert sich der Verf. in dem Sinne, dass die Parasiten der gewöhnlichen Tertiana und Quartana innerhalb einer von ihm angenommenen elastischen Hülle der Blutkörperchen zur Entwickelung gelangen, während die Parasiten der malignen Tertiana und die Halbmonde dem Blutkörperchen extraglobulär anhaften. Die besondere Form dieser Parasiten kommt nach Ansicht des Verf.'s zum Theil dadurch zu Stande, dass sie sich zwischen dem Blutkörperchen und der inneren Wand des Blutgefässes, in dem sie sich festsetzen, entwickeln. Durch diese extraglobuläre Lage seien sie besonders bevorzugt zu einem Adhäriren an der Gefässwand, ein Vorgang, der wieder die Kürze des Aufenthalts der freien Parasiten im Blute bedinge. Auch die verschiedene Grösse von extraglobulären und intraglobulären Parasiten finde ihre Erklärung in dem Umstande, dass bei ersteren die durch Segmentation gebildeten jungen Parasiten dank ihrer Lage gleich in das Blutplasma gelangen, während bei den letzteren die Hülle des Blutkörperchens erst durch die erwachsenen Parasiten gesprengt werden müsse. Ohne die Existenz mehrerer Varietäten der Malariaparasiten in Frage zu stellen, nähert sich der Verf. doch dem Standpunkte derjenigen, welche die verschiedenen Parasitenformen (Tertiana, Quartana u. s. w.) durch Polymorphismus einer Art erklären, indem er annimmt, dass die Varietäten aller Wahrscheinlichkeit nach nicht stabil sind und in einander übergehen können. Nach einer ausführlichen Besprechung des klinischen Verlaufes und der sorgfältig durchgeführten Blutuntersuchungen von 8 Fällen langintervallären Fiebers kommt L. zu dem Schlusse, dass diesen Formen typisch ein 22 tägiges fieberfreies Interspatium zukomme. Dieses auffallende typische klinische Verhalten müsse man mit dem Entwickelungsgange der Halbmondformen in Beziehung bringen, da die Fälle von Tertiana benigna, Quartana benigna und von reiner Tertiana maligna ohne Halbmonde niemals einen langintervallären Charakter aufweisen.

In dem letzten Abschnitt seiner Arbeit berührt der Autor die Frage hinsichtlich der Rolle, welche die Mosquitos bei der Uebertragung der Malaria spielen. L. wendet sich zunächst gegen die allgemeine Gültigkeit der Be-

hauptung Koch's, dass die frischen Malariafälle sich nur in den wärmsten Jahresmonaten, Juli, August, September, ereignen, indem nach L. in dem Territorium, aus welchem sich seine Fälle rekrutiren, schon im frühesten Frühling unzweifelhaft frische Erkrankungen vorkommen; ja die Zahl derselben scheint eher im Sommer und Herbst etwas zurückzugehen. Danach wäre anzunehmen, dass das Ausgangsmaterial für die Neuinfektionen die überwinternden chronischen Formen (mit Halbmonden) darstellen. Das Blut mit Halbmondformen dürfte dann bei der Ueberimpfung auf andere Individuen, wie sie durch Vermittelung der Mosquitos zu Stande kommt, entweder direkt oder (nach den Untersuchungen von Ross) erst, nachdem die Halbmondformen gewisse Entwickelungsphasen im Körper der Mosquitos durchgemacht haben, die benigne Tertiana hervorrufen, während nach den Beobachtungen bei künstlichen Uebertragungsversuchen die durch Mosquitos vermittelte Infektion mit Blut, welches die kleinen ringförmigen Parasiten enthält, maligne Tertiana zur Folge hat. Das seltene Vorkommen der malignen Tertiana im Lande des Autors erkläre sich dadurch, dass zur Zeit des vollen Ausbruches von Aestivo-autumnalfiebern, wo im Blute der Erkrankten reichlich kleine Ringformen vorhanden sind, bereits die Thätigkeit der Mosquitos nachlässt oder aufhört. Würde es gelingen, die chronischen Formen vor Anbruch des Frühjahres ausnahmlos der Heilung zuzuführen, so würde damit der Ausbreitung der nächsten Malariaepidemie vorgebeugt werden. L. erklärt, diesen zuletzt mitgetheilten Gedanken als Erster ausgesprochen zu haben (1898), und wendet sich gegen Koch, der in seinem ersten Bericht über die Thätigkeit der Malariaexpedition bei Aufnahme desselben Gedankens es unterlassen habe, Lewkowicz zu citiren, obwohl ihn dieser mit dem Inhalt seiner diesbezüglichen Arbeit bereits im December 1898 vertraut gemacht habe.

Grassberger (Wien).

Türk W., Ueber die Hämamöben Löwit's im Blute Leukämischer. Vorläufige Mittheilung. Aus der II. Wiener medicin. Klinik. Wien. klin. Wochenschr. 1900. No. 13.

Der Verf., welcher Gelegenheit hatte, die Präparate von Löwit auf dem Kongress für innere Medicin in Karlsbad zu besichtigen, hält die vermeintlichen Protozoen Löwit's nicht für parasitäre Gebilde, sondern für Mastzellengranulationen bezw. deren Kunstprodukte.

Türk hat Mastzellenpräparate sowohl mit verschiedenen wässrigen Lösungen von Methylenblau als auch mit der von Löwit angegebenen specifischen Farbstofflösung gefärbt, die angeblich zum Nachweis der Amöben dienen soll. Dabei stellte sich die Thatsache heraus, dass die Mastzellen in Folge des Einwirkens wässriger Methylenblaulösungen ebenso wie durch die Löwit'sche Farblösung, besonders wenn diese mit Wasser verdünnt wird, in Folge Auslaugung der Granulationen dasselbe veränderte Bild aufweisen, wie die Löwit'schen Amöben. Es gelang dem Verf., nicht nur mit Mastzellen von Leukämischen, sondern auch mit solchen normaler Menschen, ja selbst normaler Kaninchen die klassischen „Amöbenbilder" Löwit's zu erzeugen. Was endlich die Löwit'schen Thierversuche betrifft, so glaubt Türk, dass

Löwit seine Kaninchen nicht „leukämisch inficirt“, sondern ihnen eine „chronisch recidivirende Leukocytose“ beigebracht hat.

Grassberger (Wien).

Löwit M., Ueber die Hämamöben im Blute Leukämischer. Wiener klin. Wochenschr. 1900. No. 14.

Die Mittheilung ist eine Erwiderung auf den vorstehend referirten Aufsatz von Türk. Löwit bestreitet die Richtigkeit der Behauptung Türk's, dass es sich bei den fraglichen Gebilden um Auslaugungsprodukte der Mastzellengranula handelt. Denn die typischen Parasitenformen seien nicht nur mit verdünnten, sondern auch mit gesättigten Thioninlösungen darstellbar und von den wie immer gearteten Degenerationsprodukten der Mastzellen mit Sicherheit zu unterscheiden. Die Krankheitsbilder der leukämisch inficirten Kaninchen entsprechen nach Löwit keineswegs einer chronisch recidivirenden Leukocytose, sondern es zeigen vielmehr die Thiere anatomisch und histologisch Krankheitserscheinungen, welche nur quantitativ von jenen beim myelämischen Menschen abweichen. Grassberger (Wien).

Buchner H., Immunität. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 35. S. 1193.

Vorliegende Publikation ist das Referat, welches B. zum XIII. internationalen medicinischen Kongress in Paris in der Sitzung der Sektion für Bakteriologie am 3. August 1900 erstattete. Es bezweckt eine kurze Charakterisirung des gegenwärtigen Standes des Immunitätsproblems in seinen Hauptzügen.

Verf. wendet sich zunächst zur Lehre von der natürlichen Immunität und spricht über die Wandlungen, die seine eigenen Anschauungen hierüber unter dem Einfluss neugefundener Thatsachen im Laufe der letzten Jahre durchgemacht hätten. Zunächst Anhänger der Phagocytosetheorie Metschnikoff's, habe er sich seit der Entdeckung der Serumalexine (1888) etwas reservirter gegen die celluläre Hypothese verhalten, in letzter Zeit jedoch nach dem Nachweis von der Abstammung der Alexine aus den Leukocyten sich ihr wieder mehr genähert. Verf. konstatirt gleichzeitig, dass die Thatsache von der Bildungsstätte der Alexine selbst von Metschnikoff und Bordet anerkannt würde, wenn auch letztere den Austritt der Alexine für eine postmortale Erscheinung an bereits abgestorbenen Leukocyten ansehen, indem sie sich hierbei auf die angeblich sehr schnelle Zerstörung der Leukocyten innerhalb der normalen Körpersäfte stützen, eine Annahme, die von Buchner entschieden abgelehnt wird. Ausserdem aber sei von Laschtschenko in seinem Laboratorium der Nachweis geführt worden, dass auch sicher nicht abgetödtete Leukocyten Alexine auszuscheiden im Stande sind.

Bezüglich der specifischen Immunität hebt Verf. die Bedeutung der Entdeckung der „Antikörper“, der auf specifische Vorbehandlung im Körper sich bildenden Stoffe von specifischem Charakter, hervor und richtet gleichzeitig an die Kongressversammlung die Bitte um eine einheitliche internationale

Nomenklatur der wichtigsten einschlägigen Begriffe zur Abhülfe der schon jetzt herrschenden Verwirrung der technischen Ausdrücke. Dieselbe beruhe hauptsächlich auf der Thatsache, dass im sog. „specifisch-baktericiden“ wie im „specifisch-hämolytischen“ Serum zwei verschiedene Substanzen enthalten sind, von denen nur die eine, bei einer Temperatur von 60° haltbare, specifisch ist, wogegen die andere, bei 60° zerstörbare, nicht specifisch ist. B. schlägt vor, die Körper der ersten Gruppe als „Antikörper“ zusammenzufassen und die einzelnen Angehörigen dieser Gruppe durch das Vorwort „Anti“ zu charakterisiren, also z. B. Antitoxine, Antihämatine u. s. w., die Körper der 2. Gruppe aber als Alexine zu bezeichnen. Bei einzelnen Forschern noch bestehende Zweifel an der wirklichen Existenz dieser beiden Körper seien nunmehr durch Versuche Bordet's und Metschnikoff's, durch das Agglutinationsphänomen (Gruber, R. Pfeiffer, Widal) widerlegt, ferner durch die Untersuchungen von Ehrlich und Morgenroth über die Bindung der Antikörper an die rothen Blutkörperchen, sowie schliesslich durch Buchner's eigene Versuche über die Ersetzung der zweiten, enzymartigen Substanz durch das alexinhaltige Serum einer anderen neuen Thierspecies, was neuerdings auch von Bordet bestätigt sei. B. Heymann (Breslau).

Kraus Rud., und **Clairmont P.**, Ueber Hämolysine und Antihämolysine. Aus dem staatlichen serotherapeutischen Institut. Wien. klin. Wochenschr. 1900. No. 3.

Die Verff. erbringen in dieser Arbeit den Nachweis, dass die von Ehrlich und Madsen für das Tetanusgift nachgewiesene hämolytische Wirkung keine specifische Eigenschaft der Tetanusbacillen darstellt, sondern dass eine Reihe von anderen Bakterien ebenfalls hämolytische Substanzen erzeugen. Die Produktion dieser Substanzen hängt von der Bakterienart ab, weiter von dem verwendeten Bakterienstamm, wahrscheinlich auch von der Art des Nährbodens; gleichzeitig ergeben sich auch in der hämolytischen Wirkung Unterschiede bei der Einwirkung von verschiedenartigen Hämolysinen auf die Blutkörperchen verschiedenartiger Thiere. Die Untersuchung erfolgte sowohl im Reagensglase als im hängenden Tropfen.

Die Verff. konnten des Weiteren beweisen, dass das normale Serum antihämolytische Eigenschaften besitzt, indem es bei geeigneter Versuchsanordnung die Auflösung der Blutkörperchen durch Hämolysine verhindert. Diese Wirkung ist keine specifische, indem die hämolytische Wirkung verschiedener Bakteriengifte auf verschiedene Blutarten durch normale Thiersera paralysirt werden kann. Nach ihren Erfahrungen weisen Kraus und Clairmont auch die von Ehrlich und Madsen angenommene Specifität des Antitetanolysins zurück. Versuche, welche analog den Madsen'schen „Heilversuchen im Reagensglase“ (d. Zeitschr. 1900. S. 441) zu dem Zwecke angestellt wurden, um zu erfahren, ob nachträglich zugesetztes normales Serum die Einwirkung der Hämolysine auf die Blutkörperchen aufhebe, zeigten, dass schon nach ganz kurzer Einwirkung des Giftes auf die Blutkörperchen ein Zusatz von Serum die Auflösung nicht mehr aufhalten konnte. Die hämolytischen Eigenschaften des Giftes werden durch 15 Minuten langes Erhitzen auf 15° zerstört,

während die Antihämolysine des Serums bei dieser Behandlung nicht geschädigt werden. Grassberger (Wien).

Halban, Joseph, Agglutinationsversuche mit mütterlichem und kindlichem Blute. Aus der Universitäts-Frauenklinik des Prof. Schauta in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1900. No. 24.

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass Verf. unmittelbar nach der Geburt des Kindes abnabelte und unter geeigneten Kautelen das fötale Blut aus dem placentaren Theile der Nabelschnur gewann, während er sich durch Auffangen des nach Abgang der Placenta aus dem Uterus ausfliessenden Blutes das mütterliche Blut verschaffte. Die Proben wurden dann in der entsprechenden Weise, je nach der Versuchsanordnung, weiter behandelt. Mütterliches und fötales Blut zeigten nun in der Regel beträchtliche Unterschiede, insofern ihre Sera gegenüber fremdem (kindlichem oder mütterlichem) Blute ganz verschieden agglutinirend wirkten. Ja, die Sera von Mutter und Kind wirkten gegenüber dem Blute des zur Mutter gehörenden Kindes, bezw. dem Blute der zum Kinde gehörenden Mutter wie die Sera von zwei ganz verschiedenen Individuen. Das Verhalten der auflösenden Wirkung der Sera ging dem Agglutinationsvermögen ungefähr parallel; ein ähnlicher Parallelismus liess sich auch hinsichtlich der Agglutinationskraft der Sera gegenüber Bakterien feststellen.

Die hier angedeuteten Befunde reiht Halban hinsichtlich ihrer Bedeutung den Erfahrungen an, welche bisher über die verschiedene chemische Zusammensetzung des fötalen und mütterlichen Blutes gesammelt wurden. Bei der heute viel verfochtenen Ansicht, dass die agglutinirenden Substanzen den Globulinen nahestehen, würden die beobachteten Thatsachen nach Halban als Beweis fhr die Verschiedenheit der beiden Blutarten hinsichtlich der in ihnen enthaltenen Eiweisskörper anzusehen sein. Andererseits spricht auch der Umstand, dass das mütterliche Blut häufig Agglutinine enthält, während diese im kindlichen fehlen, für die Thatsache, dass der Fötus bei der Aufnahme der Eiweisssubstanzen aus dem mütterlichen Blut eine Auswahl trifft.

Wenn Halban des Weiteren das Nichtübergehen der Agglutinine von Mutter auf Kind für ein Zeichen der ausserordentlich elektiven Resorption von Seiten des Chorionepithels ansieht, so dürfte dem gegenüber betont werden, dass dabei die Möglichkeit einer Umwandlung von mütterlichen Agglutininen im Stoffwechsel des Fötus ausser Acht gelassen wurde.

Was endlich die bereits beim Neugeborenen fertig gebildeten, auf Menschenblut wirkenden Agglutinine betrifft, welche Halban mit dem Namen „Idioisoagglutinine" bezeichnet, so glaubt der Autor, nachdem manche Argumente gegen die Annahme ihrer Entstehung aus wechselseitiger Immunisirung zwischen Mutter und Kind während der Gestation sprechen, dass es sich bei diesen Stoffen möglicherweise um die Eigenschaften irgend welcher, schon normaler Weise im Blute vorhandenen Eiweisskörper handelt.

Grassberger (Wien).



Metschnikoff, Etude sur la spermotoxine. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 9. S. 577.

Spermotoxin ist bekanntlich eines der Zellgifte, welche sich im Blute eines Thieres entwickeln nach Injektion gleichartiger Zellen: so entstehen z. B. im Blute eines Meerschweinchens Gifte für die rothen Blutkörperchen von Kaninchen, wenn man den ersteren Kaninchenblut injicirt. Diese Gifte lösen die rothen Blutkörperchen auf. In analoger Weise entstehen toxische Sera für die Spermatozoen, für das Flimmerepithel, für die weissen Blutkörperchen u. s. w. Alle diese Sera sind streng specifisch, so ist z. B. das Spermotoxin nur giftig für Spermatozoen, wie das durch die Arbeiten von Metschnikoff, Bordet, Ehrlich und Morgenroth ausgeführt ist.

Die Wirkungsweise erfolgt bekanntlich so, dass sie zunächst wirksam sind einmal durch das Alexin, das im Serum des unbehandelten Thieres vorhanden ist, und dann durch die intermediäre reizende Substanz, die sich in dem Serum der injicirten Thiere entwickelt durch die entsprechenden Zellen. Diese beiden Substanzen machen das Serum wirksam.

Was das Spermotoxin betrifft, so entdeckte bekanntlich Landsteiner 1899 dasselbe, als er Spermatozoen eines Stieres einem Kaninchen injicirte; gleichzeitig entdeckte Metschnikoff das spermotoxische Serum des Menschen und des Kaninchens. Schliesslich fand Moxter ein spermotoxisches Serum beim Kaninchen, dem Spermatozoen des Schafes injicirt waren. Verf. hat ein toxisches Serum für die Spermatozoen des Meerschweinchens präparirt. Er verwendete Hoden und Nebenhoden des Meerschweinchens, indem er dieselben mit einer kleinen Menge physiologischer Kochsalzlösung verrieb und die Emulsion durch ein Metallsieb gab. Nach 2 oder 3 Injektionen hatte das Kaninchenserum neue komplicirte Eigenschaften angenommen.

Das Serum unbehandelter Kaninchen ist nämlich spermotoxisch für Meerschweinchenspermatozoen im Verhältniss von 9 : 1; bringt man 9 Theile Serum und 1 Theil Spermaflüssigkeit zusammen, so sterben darin die Spermatozoen in 4—5 Minuten.

Das Serum mit Meerschweinchensperma behandelter Kaninchen ist nicht sehr viel spermotoxischer gegenüber Meerschweinchensperma, sodass in dieser Beziehung ein Unterschied nicht auftritt zwischen dem Serum behandelter und unbehandelter Kaninchen; erhitzt man aber beide Sera auf 56°, so verliert das Serum unbehandelter Kaninchen seine spermotoxischen Eigenschaften vollkommen, während das des behandelten Kaninchens sofort wieder toxisch wirkt, wenn man ihm Serum vom Meerschweinchen hinzufügt, das an sich garnicht toxisch wirkt. Der Unterschied besteht natürlich darin, dass erhitztes normales Kaninchenserum nur Alexin und keinen Immunkörper (reizende Substanz) enthält; das Alexin geht aber bei Erhitzung auf 56° zu Grunde. Im behandelten Kaninchenserum findet sich ausser dem bei 56° zu Grunde gehenden Alexin noch die reizende Substanz, der Immunkörper, der nicht bei 56° zerstört wird und durch Zusatz eines unveränderten Alexins leicht wieder wirksam gemacht werden kann.

Die Giftigkeit des unbehandelten Kaninchenserums beruht auf dem Vorhandensein des Alexins.

Die wirksame Substanz kann nur in Thätigkeit treten mit Hülfe des Alexins. — Verf. hat nun versucht feszustellen, in welchem Mengenverhältniss erhitztes (also lediglich die reizende Substanz, den Immunkörper, enthaltendes) Kaninchenserum und unerhitztes normales (also lediglich Alexin enthaltendes) Meerschweinchenserum gemischt werden muss, um am kräftigsten auf Meerschweinchenspermatozoen einzuwirken, und findet als bestes Mischungsverhältniss etwa 1 Theil Immunserum zu 13—20—25 Theilen normalen alexinhaltigen Serums. Es ist noch nicht gelungen, das Alexin oder die reizende Substanz rein darzustellen. Für die Versuche am geeignetsten, d. h. in gleichmässigster Wirksamkeit zeigte sich das Serum eines Kaninchens, dem man 3mal Hodensubstanz injicirt hatte, und frisches Meerschweinchenserum. Das Alexin spielt also bei dem Zustandekommen der Wirkung eine wichtige Rolle. Das Alexin kann gelegentlich bei den Thieren fehlen; Verf. hat ein solches Versuchsthier gehabt, und bei diesem Thiere erzeugten die Injektionen von Sperma zunächst kein spermotoxisches Serum an sich, sondern ergaben solches nur auf Zusatz von gesundem Meerschweinchenserum. Bei diesem Thiere nahm im Laufe der Zeit die Alexinwirkung zu, obwohl die Spermatozoeninjektionen nicht weiter fortgesetzt wurden.

Bekanntlich hat Moxter im Beginn dieses Jahres sich gegen die Specifität der Zellgifte ausgesprochen, indem er einmal sah, dass ein Serum von Kaninchen, die mit Hoden von Schafen injicirt sind, sowohl Schafspermatozoen abtödtet, als auch Blutkörperchen auflöst, und dann wahrnahm, dass solches Serum sowohl seine spermotoxischen Eigenschaften, als auch seine rothe Blutkörperchen auflösende Kraft einbüsst, wenn man genügende Mengen von Spermatozoen hinzufügt, also die Blutkörperchen und die Spermatozoen zerstörende Kraft genau die gleiche ist. Bekanntlich war Moxter's Beobachtung irrig; auch aus Verf.'s Experimenten geht dies hervor: injicirt man Meerschweinchenspermatozoen und defibrinirtes Meerschweinchenserum einem Kaninchen, so wird das Blut spermotoxisch und hämolytisch. Erhitzt man solches Serum und fügt grosse Mengen von Blutkörperchen hinzu, so wirkt das Serum nicht mehr hämolytisch mit Zusatz von Alexinen, aber noch spermotoxisch. Fügt man aber dem Serum grosse Mengen Spermatozoen hinzu, so verliert es sowohl seine spermotoxische als auch seine hämolytische Kraft: die Spermatozoen fixiren sowohl das Spermotoxin als das Hämolysin, während rothe Blutkörperchen allein das Hämolysin (Alexin) fixiren.

Antispermotoxin erhält man nach Metschnikoff, wenn man spermotoxisches Serum des Meerschweinchens dem Kaninchen injicirt. Verf. injicirte spermotoxisches Serum des Kaninchens Meerschweinchen subkutan oder intraabdominell und studirte dann die Eigenschaften desselben. Er erhielt nach 3 Injektionen nur geringgradig wirksames spermotoxisches Serum; erst 25 Theile antispermotoxisches Serum neutralisirten 1 Theil Spermotoxin. Bei weiteren Injektionen nahm die antispermotoxische Kraft immer mehr ab bis zum Verschwinden. Verf. erklärt das so: Da in dem specifisch giftigen Serum neben dem Alexin die specifisch reizende Substanz sich befindet, so muss ein specifisches Antitoxin neben dem Antialexin noch eine andere Substanz haben, die die specifisch reizende Substanz paralysirt. Vielleicht

entstand nur Antialexin, das zur Neutralisirung des spermotoxischen Serums natürlich nicht genügte. Wenn die reizende Substanz ungebunden blieb, so durfte das Serum seine toxische Kraft nicht verlieren, und das antitoxische Meerschweinchenserum musste, auf 56° erhitzt, das Spermotoxin neutralisiren. Und so war es auch in der That. Es bildeten sich meist Antitoxine, nur bei zwei Meerschweinchen auch specifische Antikörper gegen die specifisch wirksame spermatozoentödtende Substanz. Das Antispermotoxin war von geringer Wirksamkeit. Den Grund für die geringe Bildung des Antispermotoxins sieht Verf. darin, dass die specifisch reizende Substanz sich auf korrespondirenden Zellen fixirt, nicht bloss auf den rothen Blutkörperchen, sondern auch auf den Spermatozoen. Dadurch wird aber die specifisch reizende Substanz aus dem Blute eliminirt und kann kein Gegengift bilden. Gewiss spielen die Phagocyten aber auch eine Rolle bei der Erzeugung der Antitoxine. Will man wirklich den specifischen Antikörper erzeugen, so müsste man erst reichlich Gift haben, damit alle giftlösenden Zellen erst gesättigt wären, und dann erst würde aus dem Gift im Blute das Gegengift entstehen.

Im letzten Abschnitt seiner Arbeit kommt Verf. auf die Bildung von Autospermotoxinen zu sprechen. Man nahm bisher an, dass zur Bildung der specifischen Zellgifte die Injektion von Zellen einer anderen Thiergattung nöthig seien; um also Blutkörperchengifte zu bekommen, genügte es nicht, z. B. Blut von einem Kaninchens einem anderen Kaninchen zu injiciren. Ehrlich und Morgenroth zeigten aber, dass, wenn man Blut einer Ziege einer anderen injicirt, man ein giftiges Serum für Blutkörperchen vieler Ziegen bekommt. Es entstehen also Isotoxine, aber nicht Gifte für die eigenen rothen Blutkörperchen (Autotoxine). Spermatozoen verhalten sich anders; hier bekommt man sehr leicht Autotoxine, d. h. wenn man Spermatozoen eines Meerschweinchens diesem selbst in das Peritoneum injicirt, so entstehen nicht nur Isotoxine im Blut für die Spermatozoen von anderen Meerschweinchen, sondern auch für die Spermatozoen des behandelten Thieres selber. Dieses Autotoxin wird unwirksam, wenn es auf 56° erhitzt wird, es wird aber wieder wirksam durch Zusatz von gesundem Meerschweinchenserum. Männliche, weibliche, kastrirte Meerschweinchen producirten autotoxisches Serum.

Dieses autotoxische Serum wirkt aber nicht auf die Spermatozoen im eigenen Körper, diese bleiben am Leben; indessen gehen sie zu Grunde, wenn man sie in Serum unbehandelter Meerschweinchen bringt, obwohl Spermatozoen unbehandelter Meerschweinchen in dem Serum des normalen Meerschweinchens einige Stunden leben. Augenscheinlich sind die Spermatozoen der behandelten Meerschweinchen geschädigt durch die reizende Substanz in dem cirkulirenden Blute, getödtet werden sie aber nicht durch die Autotoxine, da ihr Blut kein freies Alexin enthält; indessen dieses ist eingeschlossen im Innern der Phagocyten. Autotoxine sind also wirksam im Reagensglase und unwirksam im Körper. Specifisch geschädigt werden die Spermatozoen schon, nur nicht getödtet; dazu ist die Mithilfe der Alexine nöthig. Dieses Zugrundegehen der Spermatozoen tritt sofort ein, sobald man eine Auflösung der Phagocyten erzeugt; bleiben dieselben intakt, so gehen die Spermatozoen, injicirt in die Bauchhöhle, nicht zu Grunde. Die specifischen Zellgifte bilden sich nach

Metschnikoff in den Phagocyten und sind weiter nichts als die intracellulären Verdauungsfermente.

Eine Bildung von Autoantitoxinen hat nicht beobachtet werden können.

Die Arbeit ist wegen ihrer Wichtigkeit genauer referirt worden; gewinnen doch die specifischen Zellgifte immer mehr Interesse, da zu erwarten steht, dass dieselben für die Lehre von der Immunität ganz besonders bedeutungsvoll werden müssen. Wernicke (Posen).

Pellegrini, Ricerche sul veneno dei funghi. Prove di immunizzazione e sieroterapia. Rivista d'igiene e sanità pubblica. 1899.

Analog den Untersuchungen Ehrlich's über Abrin und Ricin hat der Verf. mit wässerigen Extrakten von Amanita phalloides, einer giftigen Champignonart, Immunisirungsversuche bei verschiedenen Thieren, für die sich der Auszug als sehr giftig erwies, angestellt. Pellegrini kommt zu der Ansicht, dass das Gift dieses Pilzes dem Schlangengift sehr nahe stehe, und stellt zum Schluss seiner Arbeit als Ergebnisse derselben folgende Sätze auf:

1. Das Gift von Amanita phalloides löst sich leicht in Wasser und bewahrt in dieser Lösung lange Zeit, bis zu 11 Monaten, seine Wirkung.

2. Das Gift wird nicht durch Eintrocknen und Erhitzen beeinträchtigt (Uebereinstimmung mit dem Schlangengift?).

3. Am empfänglichsten für das Gift sind Säugethiere und Vögel, während Kaltblüter im Allgemeinen resistent dagegen sind.

4. Am besten geschieht die Einführung des Giftes subkutan.

5. Die gewöhnlichen Versuchsthiere erlangen dabei gegen erhöhte Dosen des Giftes eine gewisse Festigkeit.

6. Das Serum behandelter Thiere hat antitoxische Eigenschaften und ist im Stande, bei experimentellen Vergiftungen in gewissen Grenzen auch eine heilende Wirkung auszuüben.

7. Das Gift wird durch Zusatz des Serums nicht verändert, es handelt sich also nicht um eine einfache Neutralisation des Giftes durch das Serum.

Jacobitz (Halle a. S.).

Sociale Verwaltung in Oesterreich am Ende des 19. Jahrhunderts. I. Band: Socialökonomie. II. Band: Hygiene und öffentliches Hilfswesen. Wien u. Leipzig 1900. gr. 8⁰. Franz Deuticke. Preis: 24 u. 16 Mk.

Das aus Anlass der Pariser Weltausstellung mit amtlicher Unterstützung von einem Specialcomité herausgegebene umfangreiche Werk soll über die Entwickelung und den derzeitigen Stand der staatlichen und organischen Wohlfahrtspflege in Oesterreich Rechenschaft geben und zeigen, was erreicht ist und woran es noch fehlt. Einige in das Programm ursprünglich aufgenommene Gegenstände, wie die von den Arbeitgebern geschaffenen Wohlfahrtseinrichtungen, mussten aus äusseren Gründen unberücksichtigt bleiben. Zur Darstellung sind hiernach neben den verschiedenen Zweigen des öffentlichen Gesundheitswesens der Arbeitsvertrag und Arbeiterschutz im Gewerbe, die

Arbeiterversicherung, die Land- und Forstwirthschaft vom Standpunkte der socialen Verwaltung, die öffentlichen Betriebe, die Gewerbeförderung und das Genossenschaftswesen, das Sparkassen-, das Wohnungswesen und die Hilfs- und die Fürsorgeanstalten allgemeiner Art gelangt. Aus dem reichen Inhalt seien einige wenige Punkte nachstehend hervorgehoben.

Das österreichische Sanitätswesen umfasst nicht nur die Angelegenheiten, welche die Gesundheitsverhältnisse der Menschen betreffen, sondern auch die auf die Erkrankungen und insbesondere die übertragbaren Krankheiten der Hausthiere bezüglichen und ist dem Ministerium des Innern unterstellt. Ausgenommen ist das medicinische Unterrichtswesen, welches, soweit die Heranbildung der Aerzte, Thierärzte, Pharmaceuten und Hebammen in Frage kommt, vom Unterrichtsministerium, und das Seesanitätswesen, welches von der dem Handelsministerium unterstellten Seebehörde in Triest verwaltet wird; auf beiden Gebieten findet aber ein Benehmen mit dem Ministerium des Innern statt. In den Wirkungskreis des letzteren fällt insbesondere die Regelung der allgemeinen Sanitätsangelegenheiten durch Gesetze und Verordnungen, die Ueberwachung der Thätigkeit des Sanitätspersonals, die Genehmigung und Beaufsichtigung aller Sanitätsanstalten, die Evidenzhaltung der allgemeinen Gesundheitsverhältnisse, die hygienische Vorsorge zur Beschränkung der Volkskrankheiten, die Leitung und Ueberwachung der Maassnahmen zur Abwehr und Tilgung von Epidemien und Epizootien. Für die Durchführung dieser Angelegenheiten sind das Ministerium selbst, sowie die Behörden zweiter und dritter Instanz, d. h. die 348 Bezirkshauptmannschaften und die 14 politischen Landesbehörden, mit beamteten Aerzten und Thierärzten als Fachorganen versehen.

An einem für das Reichsgebiet gültigen Epidemiegesetz mangelt es noch, doch hat sich in der Praxis ein in allen Verwaltungsgebieten ziemlich übereinstimmendes System der Maassnahmen gegen Infektionskrankheiten ausgebildet, welchem die Einzelvorschriften und von Fall zu Fall erlassenen Instruktionen zu Grunde liegen. Dieselben gehen dahin, dem Auftreten von Infektionskrankheiten durch allgemeine Maassnahmen und individuelle Schutzmittel möglichst vorzubeugen, bei ihrem Auftreten eine weitere Ausbreitung zu verhindern oder doch zu beschränken, für ärztliche Behandlung der Kranken zu sorgen und die Krankheitskeime unschädlich zu machen. Besondere Vorkehrungen sind gegen ansteckende Augenkrankheiten, Pocken, Cholera, Diphtherie, Kindbettfieber, Malaria, Milzbrand, Pest, Syphilis und venerische Krankheiten, Trichinose, Wuthkrankheit und Tuberkulose getroffen worden. Die gegen die letztere Krankheit allerdings nur in einigen Ländern erlassenen Vorschriften dringen auf Absonderung der Kranken, andererseits und hauptsächlich auf Desinfektion von Auswurf, Wäsche, Kleidung u. s. w. In den meisten der von Tuberkulösen aufgesuchten Kurorten bestehen prophylaktische Vorschriften lokalpolizeilicher Art. Eine Staatsanstalt für antirabische Schutzimpfungen st 1894 in Wien, eine gleiche Anstalt später in Krakau errichtet worden.

An einer zusammenfassenden Darstellung der Versorgung der Ortschaften mit Wasser und ihrer Reinigung von den Abfallstoffen des Stoffwechsels, des Haushalts und des Gewerbefleisses fehlte es in Oesterreich bisher. Um eine solche zu ermöglichen, wurden Fragebogen an sämmtliche Orte mit 1000

und mehr Einwohnern versandt, im Ganzen 4705, von denen 2900 erledigt worden sind. Im Allgemeinen zeigte sich, dass sich die Assanirung Oesterreichs noch in den Anfängen befindet, und dass es nicht allein in den armen und entlegenen Provinzen, sondern auch in den Kern- und Kulturländern des Staates noch sehr viel zu thun giebt. Indessen ist dabei zu berücksichtigen, dass die jetzt vorhandenen Sanitätswerke meist erst der neueren Zeit entstammen, und dass die Assanirungsthätigkeit im letzten Jahrzehnt einen verhältnissmässig grossen Umfang angenommen hat.

Der Erlass eines österreichischen Nahrungsmittelgesetzes ist bereits bald nach dem 1879 erfolgten Zustandekommen des gleichartigen deutschen Gesetzes angeregt, aber erst 1896 ermöglicht worden. Das Gesetz betrifft den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln, kosmetischen Mitteln, Spielwaaren, Tapeten, Bekleidungsgegenständen, Ess-, Trinkgeschirren, sowie zum Kochen oder zur Aufbewahrung von Lebensmitteln oder zur Verwendung bei denselben bestimmten Geschirren und Geräthen, ferner mit Waagen, Maassen und anderen Messwerkzeugen, die zur Verwendung bei Lebensmitteln zu dienen haben, die Verwendung bestimmter Farben zur Zimmermalerei und den Verkehr mit Petroleum. Als berathendes und begutachtendes Organ des Ministers des Innern für Angelegenheiten des Nahrungsmittelverkehrs ist ein ständiger Beirath eingesetzt worden.

Schneller als auf diesem Gebiete ist Oesterreich hinsichtlich der Haftpflichtgesetzgebung dem Vorgange des Deutschen Reichs gefolgt. Das österreichische Unfallversicherungsgesetz ist Ende 1887 ergangen; 1894 wurde der Kreis der versicherungspflichtigen Personen erweitert, und zugleich innerhalb gewisser Grenzen die Möglichkeit eines freiwilligen Beitritts geschaffen. 1897 betrug die Zahl der versicherten Betriebe 236 413, der versicherten Personen über 2 Millionen, die versicherte Lohnsumme 1011,6 Millionen Kronen. Die durch Gesetz vom 30. März 1888 eingeführte obligatorische Krankenversicherung umfasst ausser der Grossindustrie u. a. auch das gesammte, gegenwärtig nur zum kleinsten Theile in die Unfallversicherung einbezogene Kleingewerbe, welchem sich noch eine unter dem Begriffe „gewerbsmässig betriebene Unternehmungen“ zusammengefasste Gruppe verschiedenartigster Unternehmungen, darunter auch manche liberale Berufe, wie Advokaten, Notare, Apotheken, Sparkassen, anreiht. Die Krankenversicherung der Bergarbeiter ist 1889 durch das Bruderladengesetz geregelt worden.

Würzburg (Berlin).

Weltausstellung zu Paris 1900. Deutsches Reich. Verzeichniss der auf dem Gebiete der Hygiene und der sonst vom K. Gesundheitsamte vorbereiteten Vorführungen. Berlin 1900. (Martin Hoefer.) XXIII u. 143 Seiten kl. 8⁰. Preis: 0,40 Mk.

Auf der vorjährigen Weltausstellung zu Paris sollte nach dem Ausstellungsentwurfe die Gesundheitspflege in einer besonderen Abtheilung vorgeführt werden. Dieser Plan kam nicht zur Durchführung und zwar, wie amtlich angegeben wurde, wegen Unzulänglichkeit des verwendbaren Raumes.

Platz wäre freilich, wenn man zielbewusst darüber verfügt hätte, hinreichend vorhanden gewesen. Aber die Vertheilung der Räumlichkeiten war derart willkürlich, dass sogar in der in Paris selbst befindlichen Ausstellung grosse bedeckte Galerien mit hunderten von Geviertmetern Fläche trotz günstigster Lage völlig leer standen und auch geschlossene Säle hier und da nur mangelhaft ausgenutzt waren oder ganz unausgefüllt blieben. Noch störender wirkte der Umstand, dass sich aus Gruppen, wie beispielsweise Gartenbau, Verkehr, Forstwesen, Landwirthschaft, welche dem Annex bei Vincennes zugewiesen waren, zahlreiche Aussteller in dem städtischen Ausstellungsgelände Zulass verschafft hatten, während der entlegene Annex, der bei seiner erheblichen Ausdehnung ohnehin kaum annähernd zu füllen gewesen wäre, in Folge dessen eine auffallende Leere zeigte.

Es wäre rathsam gewesen, auch die gesammte Gesundheitspflege nach Vincennes zu verweisen, wo sie als einheitliches Ganze in beliebiger Ausdehnung hätte vorgeführt werden können. Dies unterblieb leider, und so musste deutscherseits manche Vorführung, z. B. die Gewerbehygiene, die Gesammtausstellung städtischer Gesundheitsanlagen u. a., fallen gelassen werden, während das Uebrige zum grössten Theile an verschiedenen Stellen zerstreut wurde, nämlich in die retrospektive Ausstellung im Pavillon für Armee und Marine, in die landwirthschaftliche Halle, in die Ausstellungsgruppe chemischer Industrie u. s. w. Hier wurde der Hygiene als Eindringling meist nicht der beste Platz zugewiesen; in der landwirthschaftlichen Halle war sie sogar in drei getrennte Abtheilungen verzettelt.

Auch den kleinen Stamm, der in der „Hygiene" selbst geblieben war, beeinflusste kein günstiger Stern. Es fehlte hier zunächst an einer mit dem Ausstellungswesen vertrauten, hinreichend erfahrenen und umsichtigen Leitung. Nur so bleibt es erklärlich, dass beispielsweise die absonderliche Darstellung des Anwachsens der deutschen Bevölkerung von 1816 bis 1895 durch verschieden grosse Karrikaturen des Eiffelthurms, und die Veranschaulichung der Zunahme der grossstädtischen Einwohnerzahl in derselben Zeit durch entsprechend grosse Modelle eines mittelalterlichen Stadtthurms in einer Vorführung der wissenschaftlichen Medicinalstatistik Zulass erhalten konnten.

So verfehlt nun die Pariser Weltausstellung im Allgemeinen und bezüglich der Gesundheitspflege im Besonderen erschien, so bot sie doch einem findigen Besucher im Einzelnen auch in hygienischer Hinsicht viel belehrenden und anregenden Stoff. Man wird deshalb die reichhaltige Zusammenstellung des vom Reichsgesundheitsamte Vorgeführten in weiten Kreisen mit Dank entgegennehmen. Die Gediegenheit des Textes bedarf bei dem Rufe, dessen sich die Veröffentlichungen der genannten Reichsbehörde erfreuen, keiner Hervorhebung. Bei der Ausstattung wurde im Hinblick auf die Benutzung beim Besuche der Ausstellung auf handliche Grösse und das Fernhalten von typographischen Schnörkeln und Schrullen geachtet. Letztere sind, obwohl sie die Verwendbarkeit eines Buches beim Gebrauche beeinträchtigen, bei amtlichen Ausstellungsverzeichnissen zur Zeit bekanntlich de rigueur. — Leider scheint das besprochene Verzeichniss, obwohl dessen Vorwort vom „März 1900" unterfertigt ist, nicht rechtzeitig ausgegeben worden zu sein. Wenigstens be-

merkte es der Berichterstatter in der ersten Hälfte der Ausstellungsdauer auf den Verkaufsstellen der Ausstellung nicht, auch wurde es vom J. E. Hinrichsschen wöchentlichen „Verzeichniss“ erst in No. 28 vom 12. Juli (S. 762) unter den „Neuigkeiten des deutschen Buchhandels“ aufgeführt.

Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 7 u. 8.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. Cardiff. 31. 1.: Ein Arbeiter einer Getreidemühle erkrankt an pestverdächtigen Erscheinungen. 3. 2.: Es wird bei dem Erkrankten Pest festgestellt. Wenige Tage darauf stirbt der Kranke. Alle nothwendigen Vorsichtsmaassregeln werden getroffen. Weitere Erkrankungen seitdem nicht beobachtet. Hull. Der Arzt, der die ersten Kranken an Bord des Dampfers „Friary“ behandelt hat, wird am 20. 1. ins Hospital aufgenommen. Am 21. 1. wird ein Wachtmann des Dampfers ins Hospital gebracht, derselbe stirbt am 27. 1., auch von den übrigen Erkrankten stirbt noch einer am 5. 2. Seit dem 14. 2. kein Pestkranker mehr im Hospital. Der Dampfer „Friary“ ging nach stattgehabter Desinfektion und geschlossener Beobachtung am 11. 2. nach Cardiff. II. Russland. Wladimirowka. Die Epidemie ist erloschen. Die Umzingelung in Folge dessen aufgehoben. In den Kirgisenreservaten Merck (Merske) und Karakut bei dem Dorfe Talowka (oder Alowka) ist nach einer Veröffentlichung des Astrachan'schen Gouverneurs Ende Januar eine akute Epidemie von sehr ansteckender Art, deren Wesen noch nicht aufgeklärt ist, ausgebrochen. Im Ganzen sind vom 22. 12. 1900—9. 1. 1901 61 Erkrankungen mit 44 Todesfällen vorgekommen. Diese Ansiedelungen sind ebenso wie Tekebai-Tubeck, von wo am 19. 2. wieder 3 Todesfälle gemeldet wurden, durch einen doppelten Kordon berittener Kirgisen abgesperrt worden. III. Türkei. Smyrna. 3. 2.: ein pestverdächtiger Todesfall. IV. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 30. 12. 1900—5. 1. 1901: 637 Erkrankungen, 424 Todesfälle. 6.—12. 1.: 732 Erkrankungen, 559 Todesfälle. 13.—19. 1.: 857 Erkrankungen, 608 Todesfälle. Stadt Bombay. 6.—12. 1.: 310 Todesfälle, Pest festgestellt. 316 Todesfälle, bei denen Pestverdacht vorhanden. 13.—19. 1.: 411 Erkrankungen, 311 Todesfälle, Pest festgestellt und 333 Todesfälle mit Pestverdacht. V. Philippinen. Seit dem 1. 11. 1900 ist kein Pestfall mehr zur Anzeige gekommen. VI. Réunion. 10.—18. 1.: 6 Neuerkrankungen, 5 davon tödtlich. 19. 1.—1. 2.: 13 Todesfälle. VII. Kapland. 8. 2.: In der Stadt bezw. Vorstadt von Kapstadt 2 Pestfälle amtlich festgestellt, bis 15. 2.: im Ganzen 15 Fälle. VIII. Brasilien. Im December 1900: Rio de Janeiro: 22 Erkrankungen, davon 10 tödtlich. Nictheroy, Ortschaft am Hafen von Rio de Janeiro, der Hauptstadt gegenüber, 7 Erkrankungen, 5 Todesfälle.

B. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 6.—12. 1.: 28 Todesfälle. II. Straits-Settlements. Singapore. 26. 12. 1900—8. 1. 1901: 35 Erkrankungen, 36 Todesfälle.

C. Stand der Pocken. Grossbritannien. In der letzten Woche des Januar in Glasgow ungewöhnlich zahlreiche Pockenfälle. 30. 1.: im Hospital 380 Pockenkranke. 20. 1.—2. 2.: 34 Todesfälle. Jetzt soll die Seuche im Abnehmen sein. II. Russland. Warschau. Die Epidemie, die während der letzten Monate des Jahres 1900 zahlreiche Todesfälle verursachte, hat mit Eintritt der kälteren Witterung nachgelassen. Todesfälle an Pocken 11. 11.—8. 12. 1900: 118. 9. 12. 1900—5. 1. 1901: 59. 6.—19. 1.: 31.

Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

XI. Jahrgang. Berlin, 15. März 1901. No. 6.

Bakteriologisches und Hygienisches von der 72. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Aachen vom 13.—20. September 1900.

Von

Dr. med. Georg Frank in Wiesbaden.

Die Versammlung in Aachen war sehr schwach besucht. Die Zahl der Theilnehmer betrug ca. 800. Wie viele von diesen in Aachen und Umgebung wohnhaft, wie viel von Auswärts gekommen sind, das wird erst der officielle Bericht mittheilen. Was an diesem schwachen Besuche schuld war, ist schwer zu entscheiden. Vielleicht die Pariser Weltausstellung mit den vielen vorhergegangenen medicinischen Kongressen? Vielleicht die Lage Aachens im äussersten Westen, dicht an der Grenze des Reiches, etwas entfernt von den breiten Heerstrassen des Verkehrs? Sicherlich aber auch ist das Interesse an dieser Versammlung unter den Aerzten und Naturforschern im Laufe der Jahre stark gesunken. Jede medicinische Specialwissenschaft hat heute ihren besonderen Kongress, mit denen die Fachsitzungen der Naturforscher- und Aerzte-Versammlung an Bedeutung nicht wetteifern können. Besser besucht unter den medicinischen Abtheilungen schien Ref. die 20. Abtheilung für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie und die 24. für Kinderheilkunde zu sein; doch wohl nur deshalb, weil die betreffenden beiden Gesellschaften ihren Kongress gelegentlich der Naturforscher-Versammlung abzuhalten pflegen.

Die Abtheilung für Hygiene und Bakteriologie konstituirte sich am Montag Nachmittag. Nach Erledigung einiger Formalien bezgl. Geschäftsführung u. s. w. sprach

1. L. Fürst (Berlin), Zum gegenwärtigen Stand der Fleischextrakt-Frage. Fürst wendet sich gegen die Liebig-Compagnie, welche auf ihren Reklamen das Liebig'sche Fleischextrakt in einer Weise anpreist, dass beim Laien der Glaube erweckt wird, das Liebig'sche Fleischextrakt sei ein Eiweiss-Nahrungsmittel. Wie bekannt, ist das Liebig'sche Fleischextrakt nichts anderes als eingekochte Fleischbrühe; als solche wurde es zuerst von Pettenkofer in der Münchener Hofapotheke in bescheidenem Grossbetriebe bereitet, bis die Liebig-Compagnie die fabrikationsmässige Herstellung dieses Präparates in Fray-Bentos unternahm. Pettenkofer und Liebig haben diesem Präparat nie einen anderen Werth beigelegt als den, welcher ihm als kondensirte Fleischbrühe in Folge seines Gehaltes an Salzen und Extraktivstoffen zukommt. Die Liebig-Compagnie aber sucht in ihren vielen Reklamen für dieses Präparat eine weit höhere Bedeutung herauszuschlagen.

In der Diskussion wurde von Griesebach (Mülhausen) auf die Dissociation der Salze in der Fleischbrühe und auf Erhöhung des Blutdruckes durch die Wirkung derselben hingewiesen.

2. Ricken (Malmedy), Typhus und Molkereien.

Ricken bespricht eine Reihe von Typhusepidemien, die er in verschiedenen Ortschaften seines Amtsbezirkes beobachtet hat. In den letzten Jahren hat sich der Typhus in demselben sehr viel öfter und in grösserer Ausbreitung als früher gezeigt. Auf Grund eingehender Nachforschungen, welche Ricken detaillirt vorträgt, ist er geneigt, diese stärkere Ausbreitung des Typhus auf die Entstehung und den Betrieb von Molkereigenossenschaften zurückzuführen. Die Mitglieder einer Molkereigenossenschaft übergeben ihre Milch einer Centrale, in welcher dieselbe gemeinsam verarbeitet wird, meist zu Butter und Käse; was danach übrig bleibt, die sogenannte Magermilch, erhalten sie zurück. Diese wird dann von den Bauern zum Theil selber genossen, zum Theil an Schweine verfüttert.

Enthält die eingebrachte Milch eines der Mitglieder einer derartigen Genossenschaft pathogene Bakterien, so kann von dieser aus die ganze gleichzeitig eingebrachte und verarbeitete Milchmasse inficirt und durch die aus der Centrale herausgebrachten Produkte, Butter, Käse, Magermilch, die Krankheit weiter verbreitet werden. Können die eingebrachten pathogenen Bakterien sich in der Milch rasch vermehren, wie z. B. die Typhusbacillen, so wird dadurch diese Gefahr stark vergrössert. Eine strenge Durchführung aller der sanitären Maassregeln, welche gegen jede einzelne infektiöse Erkrankung nothwendig und vorgeschrieben sind, ist in Folge dieser erhöhten Gefahr der Ausbreitung aus den Centralmolkereien besonders nothwendig. Ausserdem empfiehlt Ricken eine obligatorische Pasteurisirung der gesammten Milchmasse in der Molkerei.

In der Diskussion macht Erismann darauf aufmerksam, dass die geschilderte Art der Verbreitung der Typhusepidemien die Möglichkeit nicht ausschlösse, dass diese Epidemien auch in anderer Weise sich ausgebreitet hätten. Die geschilderten Epidemien hätten sich in einer Ortschaft langsam von einer Erkrankung zur anderen fortgeschleppt: bei einer gleichzeitigen Infektion einer grösseren Milchmasse in der Centrale, welche dann die Magermilch wieder an eine grössere Zahl verschiedener Personen und Ortschaften abgebe, müsse man eher einen plötzlichen Ausbruch und gleichzeitig eine weitere Verbreitung der Krankheit über mehrere Ortschaften erwarten.

3. Wex (Düren), Ueber das Hebammenwesen im Kreise Düren.

Wex bespricht Anordnungen und Maassregeln, die er in seinem Amtsbezirke getroffen, um den Stand und das Standesbewusstsein der Hebammen zu heben.

Am zweiten Tage verhandelte die Abtheilung für Hygiene nicht für sich, sondern war Vormittags mit der Sektion für Kinderheilkunde, Nachmittags mit der für angewandte Mathematik und Physik (Ingenieurwissenschaften) kombinirt. Ausserdem war sie auch am Morgen desselben Tages von der Abtheilung für Nahrungsmittelchemie zu einem Vortrage von Schilling, Ueber den Schmutzgehalt der Wurst und von Weller, Die Zusammensetzung der Wurstwaaren, eingeladen. Am Nachmittage wurden auf Wunsch einiger

Mitglieder Besichtigungen von Fabriken improvisirt. Ref. schloss sich der Abtheilung für Kinderheilkunde resp. der für Ingenieurwissenschaften an.

In der Abtheilung für Kinderheilkunde sprach zuerst

4. Ponfick (Breslau), Ueber die Beziehungen der Skrophulose zur Tuberkulose. Wohl war früher schon der ätiologische Zusammenhang zwischen Tuberkulose und Skrophulose vermuthet worden; bewiesen wurde er aber von Robert Koch, welcher die Tuberkelbacillen in skrophulösen Lymphdrüsen durch Färbung, Kultur- und Thierversuch nachwies. In neuerer Zeit sind auch mehrfach die Erkrankungen der Haut und der Schleimhäute, welche der Erkrankung der Lymphdrüsen vorausgehen, als tuberkulöse erkannt worden. Die äussere Haut ist im unverletzten Zustande für den Tuberkelbacillus undurchgängig. In den Verletzungen der äusseren Haut, welche gerade bei kleinen Kindern so häufig vorkommen, ist aber dem Tuberkelbacillus Gelegenheit geboten, durch die Epidermis hindurch in die Subcutis vorzudringen. Die Schleimhäute sind auch im unverletzten Zustande für den Tuberkelbacillus durchgängig. Für die Nasenschleimhaut hat dies Cornet, für die Schleimhaut der Kiefer, der Alveolarfortsätze Baginsky, für den Verdauungstraktus Orth, Klebs, Baumgarten nachgewiesen. Letzteres wird jedoch von Max Neisser geleugnet.

Bei vielen skrophulösen Erkrankungen aber, welche sowohl in ihren klinischen Erscheinungen als auch in den anatomischen Befunden, den durch den Tuberkelbacillus erzeugten durchaus gleichen, werden diese niemals, sondern stets andere Mikroorganismen, besonders Staphylokokken, aber auch Strepto- und Pneumokokken gefunden. Jedoch verkäsen die von diesen Bakterien befallenen Drüsen nicht, meist vereitern sie, manchmal aber verharren sie lange Zeit in einem hyperplastischen Zustande. Ausser diesen beiden Formen skrophulöser Lymphdrüsenerkrankung haben wir noch eine dritte zu unterscheiden, welche auf einer Misch- oder Sekundärinfektion beruht. Auf einer durch Staphylo-, Strepto- oder Pneumokokken krankhaft afficirten Schleimhaut siedeln sich nachträglich noch die Tuberkelbacillen an. Mit dem Wort Skrophulose umfassen wir also eine ganze Reihe von Vorgängen, welche sowohl in ihren klinischen, als auch anatomischen Zeichen durchaus verschieden, auch aus verschiedenen bakteriellen Einwirkungen hervorgegangen sind. Wenn aber trotz dieser Verschiedenheiten die klinische Betrachtungsweise die Skrophulose als eine einheitliche Krankheit auffasst, so stimmt Ponfick dieser Anschauung bei. Eine allgemeine und persönliche Anlage der erkrankten Individuen ist das gemeinsame Moment, das diese verschiedenen Krankheitsformen, wie ein Band, umfasst. Diese Begriffe der allgemeinen und persönlichen Anlage versucht dann Ponfick genauer zu erfassen.

Als Zeichen der allgemeinen Anlage, die allen kindlichen Organismen — denn die Skrophulose ist eine Kinderkrankheit — zukommt, giebt er an: Besondere Protoplasmafülle der einzelnen Zellen, welche die Deckschichten bilden, grösserer Saftreichthum der Parenchyme selber und weichere Zusammensetzung der Zwischensubstanzen. Ponfick ist auch der Ansicht, dass das Lymphsystem, insbesondere die grösseren Bahnen, häufig nicht weit genug seien, um den gesteigerten Lymphstrom zu bewältigen, insbesondere wenn geformte Ele-

mente, wie Fibrinflöckchen, Bakterienhaufen, zusammengeballte Eiterkörperchen in grösseren Mengen fortgeschleppt werden. Die Leukocyten des kindlichen Organismus werden ausserdem wohl von den Toxinen stärker angegriffen, ebenso wie die Blutgefässe, hauptsächlich die Kapillaren, aber auch die nervösen Elemente heftiger reagiren. Jedem kindlichen Organismus kommt diese Anlage in einem grösseren Umfange zu, bei einzelnen aber, besonders bei Abkömmlingen bestimmter Familien erfährt diese allgemeine Anlage eine besondere Steigerung, welche dann die persönliche Anlage darstellt.

Nach Ponfick's Ansicht hat sich der Skrophulosebegriff unzweifelhaft überlebt; denn unter diesem Namen werden eine Reihe sowohl ätiologisch als auch histologisch durchaus differenter Processe zusammengefasst. Ob es aber möglich ist, durch intimere Erforschung der Thatsachen, welche dem Begriffe „allgemeine und persönliche Anlage“ zu Grunde liegen, diese auseinandergehenden Processe einheitlich wieder zusammenzufassen, kann erst die zukünftige Forschung lehren.

5. Feer (Basel), Die Prophylaxe der Tuberkulose im Kindesalter.

In den ersten Lebensmonaten, bis zum 6., ist die Tuberkulose äusserst selten; von da an steigt die Frequenz sehr rasch und erreicht das Maximum sehr rasch am Ende des 1. oder im 2. Jahre, um schon im 3. Jahre stark abzufallen. Da bis zum Manifestwerden der Tuberkulose Monate vergehen, so folgt aus dieser Vertheilung: Je jünger das Kind, um so mehr ist es von der Tuberkulose bedroht. Auch erscheint es danach durchaus unwahrscheinlich, dass die Tuberkulose der Kinder häufig kongenitalen Ursprunges ist; im Gegentheil, sie ist fast ausschliesslich eine erworbene Krankheit.

Als Infektionswege kommen hauptsächlich in Betracht die Luft- und Nahrungswege und die Haut. Die weitaus häufigste Lokalisation der kindlichen Tuberkulose sitzt in den Bronchialdrüsen, sehr viel seltener in den Mesenterialdrüsen; sehr häufig ist auch die Tuberkulose der Halslymphdrüsen. Als wichtigste Hauptursache der Tuberkulose neben der Infektion ist eine Disposition anzusehen, was von einzelnen Bakteriologen strengster Observanz bestritten wird. Zum Schutze gegen die Tuberkulose besitzen wir hauptsächlich zwei Mittel: Die Vernichtung und Fernhaltung der Tuberkelbacillen und die Erhöhung der Widerstandskraft des eigenen Körpers gegen dieselben. Als wichtigstes Moment in der Entstehung der Tuberkulose betrachtet Feer die Wohnungsverhältnisse. Die Tuberkulose geht in ihrer Häufigkeit der Wohnungsdichtigkeit parallel. Die finstere feuchte Wohnung mit der verdorbenen Luft fördert die Disposition, der enge Kontakt und die Unreinlichkeit der Insassen begünstigen die Infektion. Je jünger das Kind, je volkreicher der Wohnort, um so seltener kommt das Kind aus der Wohnung heraus, um so grösser also ist ihr Einfluss. In einer Verbesserung der Wohnungsverhältnisse erblickt Feer den Schwerpunkt in der Verhütung der kindlichen Tuberkulose (und auch der Erwachsenen. Ref.). Von eminenter Wichtigkeit ist die Pflege des Kindes. Diese liegt in der Hand der Mutter. Wo diese gezwungen ist, dem Erwerbe nachzugehen, ist es um Pflege und Gedeihen der Kinder schlecht bestellt. So lange die Kinder noch in ihren Betten und auf den Armen der Mütter sich befinden, sind sie relativ geschützt. Sobald sie aber kriechen gelernt haben, nach

allen Dingen greifen, sie in den Mund führen, wächst die Zahl der Infektionsgelegenheiten ins Unendliche. Volland hat die Skrophulose als Schmutzkrankheit bezeichnet. Darin liegt viel Wahres. Deswegen muss bei Eltern und Pflegern vor Allem der Sinn für die Reinlichkeit geweckt werden. Peinlichste Sauberkeit in der Umgebung der Kinder ist der wirksamste Schutz gegen die Tuberkelbacillen. Ob die Infektion durch Staubinhalation nach Cornet oder Tröpfcheninfektion nach Flügge zu Stande kommt, ist unentschieden. Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, dass die eine Möglichkeit die andere ausscheidet, wahrscheinlich finden beide statt. Ist eine Mutter lungenkrank, so ist es am besten, die Kinder der Pflege derselben zu entziehen. Kann die lungenkranke Mutter nicht lernen, ihr Kind zu pflegen und dabei doch jede Ansteckungsgefahr zu vermeiden, dann hilft die ganze übrige Prophylaxe gar nichts.

Eine grosse Rolle spielt die Ernährung; von Bedeutung scheint die Fleischkost zu sein. Unter den Hausthieren erkranken die Fleischfresser seltener an Tuberkulose als die Pflanzenfresser. Milch und Butter enthalten oft Tuberkelbacillen. Durch vielen Aufenthalt im Freien und Körperbewegung wird der Gesundheitszustand verbessert. Viel tragen dazu bei Krippen, Kindergärten, Ferienkolonien (Halb- und Stadtkolonien), Sool- und Seebäder. Heimstätten zum Schutze gegen Tuberkulose sollen keine kranken, sondern nur geschwächte Kinder aufnehmen. Die Desinfektion in der Wohnung Tuberkulöser muss obligatorisch und unentgeltlich werden. Das Spuckverbot ist allgemein durchzuführen. Vor allen Dingen muss das Volk zur Gesundheit, d. h. in diesem Falle zur Reinlichkeit herangezogen werden. Systematischer Schulunterricht in der Hygiene ist in den Volksschulen überflüssig, wohl aber müssen die Lehrer darin bewandert sein.

6. Neisser (Frankfurt a. M.), Die Bedeutung der Bakteriologie für Diagnose, Prognose und Therapie.

Neisser's Vortrag ist ein Referat über das grosse Gebiet der klinischen Bakteriologie. Der reiche Inhalt desselben lässt sich an dieser Stelle nicht erschöpfen; nur einzelne Punkte können hier wiedergegeben werden.

Die Serumdiagnostik der Tuberkulose ist nach Neisser's Auffassung, in Uebereinstimmung mit der C. Fraenkel's und Rabinowitsch's, noch keine klinisch brauchbare Methode. Bei der Kultivirung der Typhusbacillen besitzen die besonderen, diesem Zwecke angeblich adaptirten Nährböden, auch der neueste, die Piorkowski'sche Harngelatine, keine Vorzüge vor den gewöhnlichen. Im Urin kommen die Typhusbacillen nur relativ selten vor; die Züchtung aus demselben ist also klinisch belanglos. Zu einer Kultur aus dem Blute sind grosse Mengen, bis zu 20 ccm, nothwendig. Aus den Roseolen gelingt die Kultur leichter, der Kliniker bedarf derselben aber nicht mehr. Das Einstechen in die beim Typhus vergrösserte Milz ist nicht ohne Gefahr. Ein ausgezeichnetes diagnostisches Hilfsmittel ist die richtige Anstellung der Agglutinationsprobe. — Der bakteriologischen Diphtheriediagnose misst Neisser einen grossen Werth für Prognose und Therapie zu. Die Kultivirung der Influenzabacillen ist auch Neisser, wie Wassermann, eine Zeitlang nur schwer gelungen, in jüngster Zeit sei sie wieder leichter geworden. — Der ty-

pischen Pneumonie liegt meist der Diplococcus lanceolatus zu Grunde. Streptokokken, Pestbacillen, Psittacosisbacillen können die klinischen Erscheinungen der Pneumonie hervorrufen. — Der Gonokokkenbefund ist bei der Vulvovaginitis der kleinen Mädchen, bei Endometritis und Konjunktivitis von Bedeutung. — Bei der Meningitis wurden in dem durch Lumbalpunktion entnommenen Exsudat Tuberkelbacillen, Pneumokokken nachgewiesen. Der Befund der typischen Meningokokken erlaubt die Diagnose epidemischer Meningitis.

Bezüglich der Prognose macht Neisser geltend, dass häufig schon die richtig gestellte Diagnose die Prognose mit einschliesst. Bezüglich der Bedeutung der bakteriologisch nachgewiesenen Mischinfektion bei Diphtherie und Tuberkulose hält Neisser heutzutage ein Urtheil zu geben für unmöglich. Der Streptokokkenbefund weist häufiger auf eine schwere Erkrankung hin, so bei Sepsis, Otitis media und bei Cystitis.

Behring fand die antitoxische Wirkung im Blutserum immunisirter Thiere. Ehrlich gelang es, die Immunisirung so hoch zu steigern, dass schon geringe Mengen Blutserums immunisirter Thiere eine grosse Menge Gift zu neutralisiren vermögen. Ehrlich schuf des Weiteren die Methoden der Gift- und Antitoxinbestimmung; seitdem erst ist es möglich, das Heilserum genau zu bewerthen. Dönitz wies nach, dass das Heilserum nicht allein das frei im Blute cirkulirende Gift, sondern auch solches, welches schon an Zellen verankert ist, neutralisiren kann. Das Tetanusheilserum hat sich bisher nur als Prophylaktikum in der Thiermedicin gut bewährt. Die Herstellung baktericider Sera ist bisher wenig erfolgreich gewesen. Nur das Rinderpestserum scheint als baktericides Heilserum von praktischer Bedeutung zu sein. Als prophylaktisches Serum scheint das französische Pestserum erfolgreich zu sein. In der Veterinärmedicin bieten das Rinderpestserum und das Schweinerothlaufserum, das Susserin, als baktericide Sera gute Dienste.

Auf dem Gebiete der aktiven Immunisirung schuf Pasteur in kurzer Zeit die Impfmethoden gegen Hühnercholera, Milzbrand und Hundswuth. Die grössten Heilerfolge hat die Wuthimpfung. Die Mortalität ist von 15 pCt. auf 0,6 pCt. gesunken. In 24 Pasteur-Instituten sind bisher 54 620 Personen behandelt worden. Seit 2 Jahren besteht ein solches auch in Deutschland, in welchem bis jetzt 521 Fälle behandelt worden sind. Das Tuberkulin wird von vielen Klinikern, in geeigneten Fällen und in richtiger Weise angewandt, als ein werthvolles Mittel angesehen; als diagnostisches Mittel in der Thiermedicin ist es allgemein anerkannt.

Zum Schlusse befürwortet Neisser die Errichtung bakteriologischer Laboratorien, in welchen für die praktischen Aerzte die Untersuchungen ausgeführt werden.

7. Heuser (Aachen) spricht Nachmittags in der gemeinsamen Sitzung mit Abtheilung 5: Ueber bakteriologische Reinigung städtischer Abwässer. Heuser giebt zuerst einen Ueberblick über die bisher geübten Verfahren der Abwässerreinigung: Rieselwirthschaft, intermittirende Filtration, Sedimentirung im Klärbecken und die chemisch-mechanische Reinigung; genauer geht er dann auf das Verfahren der bakteriologischen Reinigung (biologische, Oxydationsfilter) ein, welches in England besonders von Dibdin und Cameron,

in Deutschland von Alexander Müller und Schweder erprobt worden ist. Heuser kennt einen Theil der englischen Anlagen aus eigener Besichtigung, er schildert eingehend den Bau, Betrieb und die Resultate dieser Werke. Eigene Erfahrungen hat Heuser nicht, auf Grund dessen aber, was er gesehen, beurtheilt er das Verfahren günstig. Die Stadt Aachen, welche bei der Beseitigung ihrer Abwässer besonders übel daran ist (Abwässer aus Tuchfabriken und dergl. mehr, schlechte Vorfluth), hat sich entschlossen, dieses Verfahren in einer Versuchskläranlage zu prüfen.

Am dritten Tage in der gemeinschaftlichen Sitzung der medicinischen Hauptgruppe sprach Nachmittags:

8. Kruse (Bonn), Ueber die Bedeutung der Ruhr als Volkskrankheit und ihren Erreger, den Ruhrbacillus.

Die Ruhr, welche sich längere Zeit in Westdeutschland nicht mehr gezeigt hatte, ist in den letzten Jahren wieder häufiger aufgetreten. In dem Regierungsbezirk Arnsberg, in welchem schon früher die Ruhr relativ häufig vorkam, hat diese Krankheit seit dem Jahre 1892 eine bedeutende Zunahme erfahren. Eine besonders weite Ausbreitung fand die Ruhr im Jahre 1900 in der kleinen Ortschaft Laar bei Ruhrort, von welcher sie sich auch weiter verbreitet hat. Im Krankenhause zu Laar hat sich Kruse gelegentlich dieser Epidemie ein Laboratorium eingerichtet und die günstige Gelegenheit gefunden, bei ganz frischen Erkrankungen Untersuchungen anzustellen. In 25 Fällen fand er in den schleimigen Flocken der Darmentleerungen ein kurzes, plumpes, unbewegliches Bakterium; dasselbe lag häufig in Haufen zusammen, zum Theil auch intracellulär. Dasselbe wächst leicht auf den gewöhnlichen Nährböden. Es gehört zur Gruppe des Colibacillus; vom Typhusbacillus unterscheidet es sich durch seine Unbeweglichkeit, vom Colibacillus durch Mangel der Gasbildung in Kulturen. Aus dem Darm und den inneren Organen der der Krankheit Erlegenen konnte Kruse den Bacillus nicht züchten, auch nicht mehr mikroskopisch nachweisen. Kruse will dies damit erklären, dass die Verstorbenen nicht der Ruhr selber, sondern einer folgenden Erkrankung, welche erst auftritt, nachdem die Ruhrbacillen den Körper verlassen haben, erliegen. Durch Verimpfen des Bacillus auf verschiedene Thiere, auch Katzen, und in der verschiedensten Weise konnte Kruse eine der Ruhr ähnliche Krankheit nicht hervorrufen. Die Hauptstütze für seine Behauptung, dass dieser Mikroorganismus der Erreger der Ruhr sei, sieht Kruse darin, dass das Blut der Ruhrkranken ein sehr starkes Agglutinirungsvermögen (1 : 1000) gegenüber diesem Bacillus besitzt.

Am vierten und letzten Tage, an welchem Sektionssitzungen stattfanden, sprach zuerst

9. Erismann (Zürich), Tagesbeleuchtung der Schulzimmer.

Auf der Grundlage photometrischer Messungen, welche auf Tafeln dargestellt sind, behandelt Erismann zwei Fragen: 1. die der Orientirung der Schulzimmer, 2. die der hinteren Fenster. Bei dem Bau der Schulhäuser wird meist eine Süd-, Südost- oder Westlage bevorzugt; nur ganz vereinzelte Stimmen werden laut, welche für eine Nordlage eintreten. Erstere Lage giebt eine

mehr direkte Sonnenbeleuchtung, führt aber auch zu häufigen und starken Kontrasten der Beleuchtung. Die Mittel, welche dagegen empfohlen werden, helfen nur wenig. Die Nordlage ermöglicht eine mehr gleichmässige Beleuchtung des ganzen Schulzimmers während des ganzen Schultages. Bei richtiger Konstruktion der Fenster ist die Belichtung aus Nordfenstern auch mehr wie genügend. In nach Norden gelegenen Schulzimmern bestimmte Erismann die Lichtstärke gelegentlich auf über 300 Meterkerzen, während 25—30 Meterkerzen als ausreichend erachtet werden. Aus architektonischen Gründen müssen zuweilen in den Schulzimmern hintere Fenster angebracht werden. Manchmal ist denselben auch nachgerühmt worden, dass sie den hinteren Bänken mehr Licht zuführen. Ist die übrige Belichtung ausreichend, so bedürfen die hinteren Bänke keiner weiteren Lichtzufuhr. Sie sind dann also zum mindesten überflüssig; ausserdem aber bedingen sie öfters Kontraste, wirken also schädlich. Sind die hinteren Fenster aus Schönheitsgründen nicht zu vermeiden, so muss ihr schädlicher Einfluss durch Vorhänge wenigstens gemindert werden. Daran anknüpfend macht Erismann einige Bemerkungen über photometrische Messungen bei der letzten Sonnenfinsterniss, welche er selber schon in dieser Zeitschrift (1900, S. 1177) veröffentlicht hat.

10. Frank (Wiesbaden), Ueber Desinfektionswirkung der Alkoholdämpfe. Frank berichtet über Versuche, die er angestellt, ein dampfförmiges Mittel zu finden, welches die Milzbrandsporen sicher vernichtet, thierische Rohhaare aber nicht schädigt. Die Versuche nahmen ihren Ausgang von einer Beobachtung Plagge's, dass die Dämpfe der Essigsäure ein grosses Penetrationsvermögen besitzen. Die Dämpfe der reinen Essigsäure, des Acetaldehyds und des Aethylalkohols vernichten die Milzbrandsporen. Alkoholdämpfe wirken jedoch nur dann, wenn dieselben Wasserdampf enthalten. Die stärkste Wirkung erzielte Frank mit Dämpfen, welche aus 40 proc. Alkohol entwickelt wurden; dieselben sind ein Gemisch von 90 Raumtheilen Alkohol und 12 Raumtheilen Wasser. Die Dämpfe, entwickelt aus Alkoholmischungen über 90 pCt. Alkoholgehalt, fand Frank unwirksam, sie enthalten zu wenig Wasser. Auch die sonstigen gasförmigen Desinfektionsmittel wirken am besten bei gleichzeitiger Befeuchtung der Desinfektionsobjekte. Aus weiteren eigenen und besonders Saul's Versuchen schliesst Frank, dass alle Säuren, Aldehyde und Alkohole der Fettreihe im dampfförmigen Zustande Desinfektionsmittel sind. Ferner fordert er auf, die erkannte energische Desinfektionswirkung des Alkohols auch zu anderen Zwecken zu versuchen; er weist besonders auf die Wohnungsdesinfektion hin.

In der Diskussion bemerkt Finkler (Bonn), dass die Formaldehyddesinfektion beim Publikum wegen des üblen Geruches unbeliebt sei. Czaplewski (Köln) legt dagegen Verwahrung ein. Die Verwendung von Alkoholdämpfen zur Wohnungsdesinfektion hält er für feuergefährlich, befürchtet auch einen üblen Einfluss derselben auf das Nervensystem. Frank erwidert darauf, dass bei allenfallsiger Verwendung des Alkohols zur Wohnungsdesinfektion nur flüssiger Alkohol in Betracht kommen könne; eine berauschende Wirkung der Alkoholdämpfe habe er nie beobachtet.

11. Lode (Innsbruck), Abhärtung und Disposition zu Infektionskrankheiten. Meerschweinchen wurden durch regelmässiges Rasiren ihres Haarkleides völlig beraubt. Diese Thiere werden hierdurch in ihrer Gesundheit geschwächt, sie erleiden einen Verlust an Körpergewicht. Nach einer gewissen Zeit, nachdem das Körpergewicht sich auf einer konstanten Höhe eingestellt hatte oder im Zunehmen begriffen war, die Thiere sich also diesem neuen Zustande in etwas angepasst hatten, wurden sie mit einer Kultur des Friedländer'schen Pneumoniebacillus geimpft. Diese Kultur war in ihrer Virulenz geschwächt; auf gewöhnliche, behaarte Meerschweinchen übte sie keine pathogene Wirkung mehr aus. Gegenüber den enthaarten Thieren war diese Kultur wieder virulent. Die Empfindlichkeit der Thiere war jedoch sehr verschieden; am empfänglichsten waren solche Thiere, welche sich noch nicht an den Zustand der Enthaarung gewöhnt hatten; auch junge und alte Thiere erlagen der Infektion mit diesen abgeschwächten Bakterien in grösserer Zahl als solche von mittlerem Gewicht und Alter. Diese Beobachtung bezieht Lode auf die bekannte Thatsache, dass kleine Kinder und ältere Personen Abhärtungskuren weniger gut vertragen als Personen in den mittleren Lebensjahren. Bei den enthaarten Thieren hat Lode ausserdem eine stärkere Entwickelung des Panniculus adiposus beobachtet; er bringt dies in Vergleich mit der Thatsache, dass Kinder und Frauen für gewöhnlich eine stärkere Fettentwickelung bei geringerer Behaarung als Männer zeigen.

12. Schürmayer (Hannover), Ueber Roborat, ein vegetabilisches Eiweiss-Nährpräparat. Das Roborat wird aus Getreide hergestellt, enthält also die Eiweisskörper desselben; es ist in Wasser leicht löslich, gut zerlegbar und verdaulich. Während Plasmon und Tropon zahlreiche Bakterien enthalten, ist das Roborat absolut keimfrei. Das Roborat hat keinen besonderen Geschmack, ruft keine besondere Tastempfindung hervor. Auch ist das Roborat billig.

13. Fürst, Die neueren Bestrebungen zur Herstellung sogenannter Kindermilch.

Fürst bespricht die Methoden von Biedert, Gärtner, Backhaus, aus der Kuhmilch ein der Muttermilch in seiner chemischen Zusammensetzung ähnliches Präparat zu machen. Fürst giebt an, dass Backhaus die Milch solcher Kühe, welche zwar auf Tuberkulin reagiren, aber keine klinischen Krankheitserscheinungen zeigen, von der Verarbeitung nicht mehr ausschliesst. (Ref. scheint dies kühn). Die Trockenfütterung wird auch nicht mehr so streng verlangt, in einzelnen Betrieben ist die gemischte Ernährung wieder eingeführt. Grösste Reinlichkeit im Stallbetriebe, beim Melken, beim Transport und beim Vertrieb der Milch ist die Hauptsache, um eine gute Kindermilch zu erhalten. Fürst meint, dass die Nothwendigkeit der Milchsterilisirung heute mehr anerkannt sei wie früher und deshalb auch vom Publikum mehr und sorgfältiger betrieben werde. Dies wird von Anderen bezweifelt.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

BEHLA, San.-Rath Dr. R., Die Amöben insbesondere vom parasitären und culturellen Standpunkt. gr. 8. Mit 1 Tafel. 1898. 2 M.

BEISSEL, Kgl. Badeinsp. Dr. J., Allgemeine Brunnendiätetik. Anleitung zum Gebrauch von Trink- und Badekuren. 8. 1897. 2 M. 40 Pf.

v. BERGMANN, Prof. E., Das Berliner Rettungswesen. 8. Zweiter Abdruck. 50 Pf.

BLAUBERG, Dr. M., Experimentelle und kritische Studien über Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung, mit besonderer Berücksichtigung der Mineralbestandtheile und Untersuchungsmethoden. Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin. gr. 8. 1897. 3 M.

BLUMENFELD, Dr. F., Specielle Diätetik und Hygiene des Lungen- und Kehlkopf-Schwindsüchtigen. gr. 8. 1897. 2 M. 80 Pf.

BOUCHARD, Prof. Dr. Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Maladie. Guérison. Immunité. Virus. Vaccins. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

BUSSE, Privatdocent Dr. O., Die Hefen als Krankheitserreger. gr. 8. Mit 2 lithogr. Bunttafeln und 9 Fig. im Text. 1897. 3 M. 60 Pf.

v. COLER, Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. WERNER, Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. v. Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. 1890. 20 M.

ENGEL, Dr. C. S., Leitfaden zur klinischen Untersuchung des Blutes. gr. 8. Mit 4 Textfiguren und 4 Buntdrucktafeln. 1898. 3 M. 60.

FINKELNBURG, weil. Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Karl, Ausgewählte Abhandlungen und Vorträge aus den Gebieten der Hygiene und Psychiatrie. gr. 8. Mit 2 Karten im Text und dem Portrait Finkelnburg's. 1898. 7 M.

GAMALEIA, Dr. N., Elemente der allgemeinen Bakteriologie. gr. 8. 1900. 7 M.

GÖTTE, Gerichtsassessor, Was bringt das Bürgerliche Gesetzbuch den deutschen Aerzten Neues? gr. 8. (S.-A. a. d. Berl. klin. Wochenschr. 1899, 43.) 40 Pf.

HANDBUCH der Krankenversorgung und Krankenpflege herausgegeben von Dr. Georg Liebe, Dr. Paul Jacobsohn, Dr. George Meyer. gr. 8. Zwei Bände. (Im Erscheinen.)

HEUBNER, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O., Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler. Mit 19 Curven und 1 Skizze im Text. gr. 8. 1897. 1 M. 60 Pf.

HIRSCHFELD, Privatdocent Dr. F., Nahrungsmittel und Ernährung der Gesunden und Kranken. gr. 8. 6 M.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Handbuch der Hygiene. gr. 8. M. 210 Abb. 1899. 13 M.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

— — Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. Zweite Aufl. 8. Mit 21 Fig. im Text. 1900. 3 M.

LASSAR, Professor Dr. O., Die Culturaufgabe der Volksbäder. Rede. gr. 8. 1889. 30 Pf.

LEBBIN, Dr. G., Verkehr mit Heilmitteln und Giften im Deutschen Reiche. Ein Commentar zu den kaiserlichen Verordnungen über den Verkehr mit Arzneimittel und dem Bundesrathsbeschluss betr. den Verkehr mit Giften. 8. 7 M.

LESSER, Prof. Dr. E., Geschlechtskrankheiten und Volksgesundheit. (Sonderabdruck aus der Berl. klinischen Wochenschrift.) 8. 1897. 40 Pf.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

LEVY, Prof. Dr. E. und Priv.-Docent Dr. F. KLEMPERER, Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 8. 1898. 10 M.

LEVY, Dr. M., Die Durchleuchtung des menschlichen Körpers mittelst Röntgen-Strahlen zu medicinisch-diagnostischen Zwecken. 8. 1896. 40 Pf.

MENDELSOHN, Priv.-Docent Dr. M., Der Einfluss des Radfahrens auf den menschlichen Organismus. gr. 8. Mit 11 Fig. 1896. 1 M. 60 Pf.

MOELI, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C., Die Geistesstörungen im bürgerlichen Gesetzbuch und in der Civil-Process-Ordnung (20. 5. 1899). (Sonderabdruck aus d. Vierteljahrsschrift f. ger. Medicin, 1899.) 1 M. 20 Pf.

MUELLER, Dr. Georg, Die schlechte Haltung der Kinder und deren Verhütung. gr. 8. Mit 21 Original-Abbildungen. 1893. 1 M. 60.

PAPPENHEIM, Dr. A., Grundriss der Farbchemie zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. gr. 8. 1901. 11 M.

PLEHN, Dr. Alb., Beiträge zur Kenntniss von Verlauf und Behandlung der tropischen Malaria in Kamerun. gr. 8. 1896. 1 M. 60 Pf.

PLEHN, Dr. Friedr., Actiologische und klinische Malaria-Studien. gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 1890. 2 M. 40.

— — Die Kamerun-Küste. Studien zur Klimatologie, Physiologie und Pathologie in den Tropen. gr. 8. Mit 47 Abb. im Text und 1 Karte. 1898. 10 M.

ROTH, Dr. Emanuel, Die Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung. Zweite umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1885. 3 M. 60.

SALKOWSKI, Prof. Dr. E., Practicum der physiologischen und pathologischen Chemie nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediciner. 8. Zweite verm. Aufl. Mit Abbild. und einer Spectraltafel. 1900. Gebd. 8 M.

SCHJERNING, Generaloberarzt Dr. O. K., Die Tuberkulose in der Armee. Vortrag vom Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. 8. Mit 2 Karten und 6 graphischen Darstellungen. 1899. 1 M. 50 Pf.

STOKVIS, Prof. Dr. E. J., Ueber vergleichende Rassenpathologie und die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Vortrag in der 3. allgemeinen Sitzung des X. internat. med. Congresses. gr. 8. 1890. 60 Pf.

VERÖFFENTLICHUNGEN aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. 1. bis 17. Heft. gr. 8. 1892—1900. 66 M.

VERÖFFENTLICHUNGEN der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder. Herausgegeben von dem geschäftsführenden Ausschuss. 1. bis 4. Heft. gr. 8. Mit Abbildungen. 1900. à Heft 1 M. 60 Pf.

VIERTELJAHRSSCHRIFT für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Unter Mitwirkung der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium etc. herausgegeben von Geh. Rath Dr. Schmidtmann und Prof. Dr. Strassmann in Berlin. à Jahrgang (4 Hefte) 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der öffentlichen Medicin und der Seuchenlehre. In zwei Bänden. gr. 8. Mit 4 lithogr. Tafeln. 1879. 30 M.

WEYL, Dr. Th., Strassenhygiene in europäischen Städten. Sammelbericht des internationalen Komités, bearbeitet von Dr. E. M. Hoff, Stadtarzt in Kopenhagen, P. Lauriol, Ingénieur du Service Municipal de Paris, Putzeys, Professeur d'hygiène à Liège, H. A. Röchling, Civil-Ingenieur in Leicester, Dr. Schmidt, Director des Gesundheitsamtes in Bern, Dr. Th. Weyl in Berlin, herausgegeben von Th. Weyl. gr. 8. 1898. 2 M. 40.

Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. April 1901. № 7.

(Aus dem hygienischen Institute der Universität Halle a. S.)

Einiges über die Krankheiten und Fehler beim Weine unter besonderer Berücksichtigung der Infektionskrankheiten desselben.

Von

Dr. Berthold Heinze.

Einleitung.

Fast allen den Störungen, welche bei der Weinbereitung — beim Werden des Weines von der Traube bis zur Flaschenreife, im Fasse und selbst noch auf der Flasche — auftreten können und als Weinkrankheiten und Weinfehler bekannt sind, liegen keine anderen Ursachen als Organismenwirkungen zu Grunde. Die letzteren sind allerdings noch wenig genau studirt; indessen hat dies vor Allem seinen Grund in den mannigfachen Schwierigkeiten, die sich der bakteriologischen Forschung gerade beim Weine entgegenstellen. Mit einigen wenigen Ausnahmen sind Weinkrankheiten und Weinfehler jedenfalls erst eine Folge der Thätigkeit von allerhand niederen Organismen[1]), von Schimmelpilzen, Kahmpilzen, Hefen und Bakterien. Diese finden sich nun meistens schon von vornherein auf der Traube, im Moste, im werdenden Weine vor und warten nur auf irgend eine günstige Gelegenheit, um — bei relativ niedrigem Alkoholgehalte, geringem Säuregehalte, Temperaturschwankungen, reichlichem Luft-

1) Babo u. Mach, Weinbau und Kellerwirthschaft. 1896. Bd. 2. — A. Jörgensen, Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie (Verlagsbuchhandlung Paul Parey). Berlin 1898. — Pasteur, Etudes sur le vin, ses maladies, causes qui les provoquent etc. (Paris 1873. 2. éd.) — Behrens, Die Infektionskrankheiten des Weines. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1896. Abth. 2, Bd. 2. S. 213. — Schaffer u. Freudenreich, Recherches quantitatives sur les levures et les bactéries des vins naturels et des vins artificiels. Ann. de micrographie. 1892. — M. Barth, Die Kellerbehandlung der Traubenweine. Ulmer. Stuttgart 1897. — Wortmann, Untersuchungen über das sog. „Umschlagen" des Weines. Berichte d. Königl. Lehranstalt f. Obst- u. Weinbau in Geisenheim. 1891/92. — R. Meissner, Studien über das Zähewerden von Most und Wein. Landwirthschaftl. Jahrb. 1898. S. 714—771. — Wortmann, Ueber künstlich hervorgerufene Nachgährungen von Weinen im Fasse und auf der Flasche. Landw. Jahrb. 1897.

zutritte auf die Oberfläche des Weines u. s. w. — ihre schädigende, oftmals geradezu Verderben bringende Thätigkeit zu beginnen; es können aber derartige Organismen auch erst späterhin beim Abziehen in schlecht gereinigte und unvorschriftsmässig behandelte Fässer oder auch von aussen aus der mit Krankheitskeimen stark durchsetzten schlechten Kellerluft in den Wein gelangen. Bisweilen fristen sie dort kürzere oder längere Zeit ein recht kümmerliches Dasein, bis sich schliesslich ihnen irgendwie günstige Entwickelungsbedingungen darbieten: alsdann dauert es meist gar nicht lange, und die eine oder andere Krankheitserscheinung im Weine macht sich bemerkbar. Merkwürdiger Weise kennt man beim Weine — abgesehen von der speciellen Obstweinhefe (Saccharomyces apiculatus) und den in jüngster Zeit von Meissner beschriebenen sogenannten Schleimhefen, welche später noch besonders erörtert werden — keine specifischen Krankheitshefen, wie sie seit den völlig neues Licht verbreitenden Untersuchungen von Hansen[1]) (siehe später) beim Biere bekannt geworden sind. Seine neue Lehre von den Heferassen und das von ihm ausgearbeitete System der Hefereinzucht ist nicht nur für die Gährungsgewerbe von der allergrössten Bedeutung geworden, sondern hat auch bahnbrechend auf verwandte Gebiete eingewirkt und dort nicht minder grosse Umwälzungen hervorgerufen. Beim Biere werden viele Krankheiten gerade durch sogenannte „wilde Hefen" hervorgerufen; beim Weine sind diese uns bislang noch so gut wie unbekannt. Auch ist für die meisten anderen Organismen, vor Allem für die Bakterien, der Most bezw. der Wein in Folge seines Säure- und Alkoholgehaltes gerade kein sehr geeigneter Nährboden; künstliche Infektionen von gesunden Weinen mit kranken oder mit Organismen, die aus kranken Weinen isolirt sind und dort ganz zweifelsohne Krankheitserscheinungen hervorrufen, gelingen nur in den seltensten Fällen und erschweren die Untersuchungen auf diesem Gebiete ausserordentlich. Erst wenn für die Bakterien günstige Lebensverhältnisse vorliegen, wenn eine gewisse Disposition zur Erkrankung vorhanden ist, erst dann können auch sie

---

1) E. Chr. Hansen, Recherches sur la physiologie et morphologie des ferments alcooliques. I. Sur le Sacch. apiculatus et sa circulation dans la nature. Compt. rend. des Meddel. fra Carlsberg Laboratoriet. 1881. Bd. 1. H. 3. II. Les ascospores chez le genre Saccharomyces. III. Sur les Torulas de M. Pasteur. IV. Maladies provoquées dans la bière par des ferments alcooliques. Compt. rend. des Meddel. fra Carlsberg Laborat. 1883. Bd. 2. H. 2. V. Méthodes pour obtenir des cultures pures de Saccharomyces et de microorganismes analogues. VI. Les voiles chez le genre Saccharomyces. Compt rend. des Meddel. fra Carlsberg Lab. 1886. Bd. 2. H. 4. VII. Action des ferments alcooliques sur les diverses espèces de sucre. Compt. rend. des Meddel. fra Carlsbg. Lab. 1888. Bd. 2. H. 5. VIII. Sur la germination des spores chez les Saccharomyces. Compt. rend. des Meddel. fra Carlsbg. Lab. 1891. Bd. 3. H. 1. — Recherches faites dans la pratique de l'industrie de la fermentation. Contribution à la biologie des microorganismes. I. Introduction. II. Culture pure de la levure au service de l'industrie. III. Observations faites sur les levures de bière. IV. Sur l'examen pratique, au point de vue de la conservation de la bière contenue dans les tonneaux des caves de garde. V. Sur l'analyse zymotechnique des microorganismes de l'air et de l'eau. VI. Nouvelles recherches sur les maladies provoquées dans la bière par des ferments alcooliques. VII. Sur l'extension actuelle de mon système de culture pure de la levure. Compt. rend. des Meddel. fra Carlsberg Lab. 1888. Bd. 2. H. 5; 1882. Bd. 3. H. 2.

schädigend und krankheitserregend bei der Weinbereitung, wie auch vor Allem bei dem weiteren Ausbau des Weines eingreifen.

Den mannigfachen Weinkrankheiten und Weinfehlern gleich anfangs möglichst vorzubeugen, oder dieselben wenigstens gleich in ihrem Anfangsstadium gründlich zu heilen, ist Sache einer mustergiltigen Kellerwirthschaft, die leider noch recht selten angetroffen wird. Auch hier kann nicht genügend oft betont werden, dass eine Krankheit, wenn sie erst grössere Fortschritte gemacht hat, meist recht schwer zu heilen ist. Vielfach ist dann eine Wiederherstellung des Weines überhaupt nicht mehr möglich, und der Wein ist dem vollständigen Verderben preisgegeben.

Bevor jedoch nunmehr die verschiedenartigen Krankheiten und Fehler des Weines etwas eingehender erörtert werden, ist es vielleicht ganz angebracht, erst die hauptsächlichsten Punkte in Bezug auf das Werden des Weines kurz zu besprechen, zumal sich aus ihnen schon mancherlei Schlüsse auf die Störungen ziehen lassen, welche beim Weine von der Traube bis zur Flasche und weiterhin auf der Flasche selbst noch eintreten können.

Kapitel I.

Einige allgemeine und besondere Daten über die Weinbereitung.

Sobald die Traubenreife eingetreten ist, die allerdings bei den verschiedenen Rebsorten zu oft recht verschiedener Zeit erfolgt, wird geherbstet, falls nicht besondere Umstände (z. B. günstige Witterungsverhältnisse und eventuelle Erziehung von hochfeinen Ausleseweinen) ein längeres Verbleiben der Trauben am Rebstock rathsam erscheinen lassen.

Von den Rebsorten für weisse Qualitätsweine reift der weisse Burgunder oder Weissklevner, der Ruländer oder Grauklevner, auch Tokayer genannt, früh, der Traminer, der Muskateller mittelfrüh, der Riesling und die Bouquettraube hingegen spät; bei den Rebsorten für weisse Quantitätsweine ist der Gutedel, der Elbling, der Ortlieber (im Elsass auch Knipperle genannt) frühreifend, der Sylvaner mittelfrüh und der Rothgipfler, der Olber spätreifend; bei den Rebsorten für rothe Qualitätsweine reift schwarzer Burgunder früh, St. Laurent, Müllerrebe, Limberger mittelfrüh und der Carbernet (die Rebsorte der feineren Bordeauxweine) spät; bei den verschiedenen Rebsorten für rothe Quantitätsweine ist beispielsweise der Portugieser eine frühreifende, die Färbertraube eine mittelfrühreifende und der Trollinger eine spätreifende Sorte. Von den Rebsorten sind die Trauben, abgesehen von sonstigen ausserordentlich kostbaren und werthvollen Extraktbestandtheilen, deren Natur aber meist noch ganz unbekannt ist, bei einzelnen zuckerreich und säurearm, bei anderen zuckerreich und säurereich, und wiederum bei anderen zuckerärmer und säurereicher oder auch säureärmer. Aus dem Vorstehenden leuchtet also ohne weiteres ein, dass neben einer guten Kellerbehandlung bei der Weinbereitung vor Allem Werth auf einen getrennten, und nicht auf einen bunt durcheinandergemischten Rebsatz gelegt werden muss; insbesondere aber sollte man bei gemischtem Rebsatze wenigstens die Traubenlese gesondert vornehmen, zumal bei Vorhandensein von früh- und spätreifenden Rebsorten. Zur Riesling- und Trollingerreife würden in

heissen Jahrgängen Sylvaner, Ortlieber und Burgunder bereits stark geschrumpft oder gefault sein; in nassen, kalten Herbsten jedoch würden zur Zeit der Gutedel- und Burgunderreife die Rothgipfler, Trollinger und Rieslingtrauben noch völlig hart, sauer und kaum geniessbar sein: im ersten und letzten Falle neigen alsdann die aus gemischtem Satze gewonnenen Weine zu allerhand später noch zu erörternden Krankheiten. Obendrein bedürfen auch säurearme und säurereiche Moste einer ganz verschiedenartigen Kellerbehandlung, um zu mundgerechten Weinen erzogen zu werden. Charaktervolle Weine mit viel Eigenart lassen sich deshalb in erster Linie nur aus getrenntem Lesegute erzielen. Ausserordentlich wichtig ist auch die Sonderung der fauligen Trauben von den gesunden: alles Forderungen, denen in der Praxis bei Weitem noch nicht die nöthige Beachtung geschenkt wird — wenigstens nicht überall.

Nach dem Herbsten werden alsdann die Trauben abgebeert, gemahlen und getrottet oder gekeltert. Der abgepresste Traubensaft, der Most, fängt je nach der Temperatur, welche gerade während der Traubenlese, während des etwa 24—48 Stunden später folgenden Kelterns der Trauben herrscht, und weiterhin je nach der obwaltenden Kellertemperatur nach 2—3 Tagen mehr oder weniger stürmisch zu gähren an. Diese sogenannte Hauptgährung ist meistens innerhalb 8—10 Tagen beendet, und es folgen alsdann die Perioden der Nachgährungen und des weiteren Ausbaues der Weine bis zu ihrer Flaschenreife, die normaler Weise, wenigstens bei werthvollen Qualitätsweinen, immer erst nach Verlauf von 4 bis 5 Jahren einzutreten pflegt.

Weisse Trauben lässt man, wie oben bereits angedeutet worden ist, in vielen Gegenden gern eingestampft etwas angähren, ehe man sie trottet oder keltert, damit dieselben aus den Hülsen und Kernen etwas mehr Tannin aufnehmen, welches für den weiteren Ausbau der Weine meist von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist: derartige Weine klären sich gut, bleiben leichter hell und sind vor manchen Krankheiten bei Weitem besser geschützt als ohne Angährung getrottete Weine. Natürlich darf man hierbei des Guten nicht zu viel thun und etwa an Stelle von 2 Tagen als Maximum, 8 Tage oder gar noch länger angähren lassen: solche Weine werden dann überreich an Tannin, sie nehmen einen harten, strengen, wildkrautigen Geschmack an, zumal wenn die Kämme der Trauben vorher nicht entfernt werden; ausserdem werden sie tief gelbbraun bis rothbraun in der Farbe.

Etwas anderes ist es natürlich in dieser Hinsicht mit der Gewinnung des Rothweins aus den blauen Trauben, welche fast durchweg (ausgenommen die Färbertrauben und einige amerikanische Traubenvarietäten, die auch einen tief dunkelrothen Saft besitzen) ihren Farbstoff nur in den Hülsen haben. Hier muss man die Traubenmaische, bevor man keltert oder trottet, angähren lassen. Indessen soll man keineswegs über eine Zeit von 10—14 Tagen hinausgehen, da sonst leicht unliebsame Erscheinungen auftreten.

Beim Angährenlassen wird der Farbstoff der Rothweine durch den Säuregehalt des Traubensaftes aus den Hülsen ausgelöst, und zwar unter der sehr wichtigen Mitwirkung des Tannins der Hülsen und der Kerne und des während der Gährung entstehenden Alkohols. Die Farbentiefe der Rothweine ist als-

dann ganz wesentlich abhängig von der Temperatur, bei welcher gerade die Gährung sich vollzieht.

Was ohne weitere Kelterung, Pressung, allein durch den Druck der schweren Traubenmaische freiwillig abfliesst, das bezeichnet man als den sogenannten Vorlauf. Bei blauen Trauben ist dieser Saft ebenfalls weiss oder nur äusserst schwach rosa gefärbt: es ist der zuckerreichste, hingegen säureärmste und auch am wenigsten tanninhaltige Saft — der sogenannte Klaret —, welcher insbesondere von Burgundertrauben, ferner aber auch von St. Laurent- und Gameysorten als Rohmaterial für die Schaumweinbereitung ausserordentlich hoch geschätzt wird.

Schwach gepresste und schwach röthlich gefärbte Moste, wie sie nach 2—3 tägigem Angährenlassen blauer Trauben mit den Trestern vor dem Keltern erzielt werden, geben in Württemberg den beliebten Schillerwein, in Lothringen den eigenartigen „vin gris“, der dadurch noch an prickelndem Reize gewinnt, dass er ganz jung, von der Hefe weg, auf Flaschen kommt, in den letzteren eine kleine Nachgährung durchmacht und so ein sehr kohlensäurereiches Getränk liefert, welches mit den Schaumweinen in seiner erfrischenden und belebenden Wirkung viel charakteristische Aehnlichkeit besitzt.

Durch wiederholtes Auslaugen des Pressrückstandes, der sogenannten Trester, mit Wasser oder vielmehr mit Zuckerwasser und Vergährenlassen der ausgelaugten Flüssigkeit werden alsdann die sogenannten Nachweine oder Tresterweine hergestellt; in ähnlicher Weise werden bekanntlich durch Uebergiessen der später noch zu erörternden Drusen oder Hefetrubs mit Zuckerwasser die sogenannten Hefenweine gewonnen. Als Haustrunk mögen derartige Weine oftmals gar nicht schlecht sein, wenn sie auch in Folge ihrer Herstellungsweise ausserordentlich leicht verderben. Auch ist gegen ihre Herstellung und ihren Verbrauch als gewöhnlicher Haustrunk schliesslich nichts weiter einzuwenden. Leider aber werden gerade die Tresterweine auch vielfach zu unlauteren Zwecken, zum Verschneiden von tanninarmen und säurereichen Weissweinen verwandt, wenn sie nicht gar als vollwerthige kleine Weine hinaus auf den Markt gegeben werden.

Obwohl nunmehr heutzutage ziemlich genau bekannt ist, wie der Wein durch Gährung des abgepressten Traubensaftes zu Stande kommt, so haben wir es doch mit einem Vorgange zu thun, welcher sehr sorgfältig und sachkundig geleitet und überwacht werden muss, wenn man einen fehlerhaften Verlauf vermeiden will. Es werde also zunächst das Wichtigste bei der Weinbereitung, die Gährung selbst, ihr Wesen und ihr Verlauf, ein wenig näher betrachtet.

A. Die Gährung im Allgemeinen und im Besonderen.

Die Weinbereitung ist bekanntlich schon Jahrtausende alt, aber das eigentliche Wesen der Gährung ist erst verhältnissmässig spät richtig erkannt worden. Man glaubte eine augenscheinliche freiwillige Zersetzung des Mostes vor sich zu haben, über die man keine weitere Gewalt hatte. In den Hefepilzen[1]),

1) Mitscherlich, Lehrb. d. Chem. 1834. — Cagniard-Latour, Mémoire sur la fermentation vineuse. Compt. rend. 1837. T. 4. Ann. de Chim. et de phys. 1838.

welche im Erdboden überwintern[1]) und im Spätsommer und im Herbst während der Traubenreife durch allerlei Insekten, insbesondere durch Wespen, auf die Trauben gelangen, aber auch wohl durch den Wind und die Luftfeuchtigkeit verbreitet werden können, wurde die Ursache der Gährung und damit der eigentliche Träger des gesammten Gährprocesses erkannt. Erst durch diese Erkenntniss über das Wesen der Gährung wurde auch die Herrschaft über die einzelnen Phasen des Gährverlaufes und somit auch über das Werden des Weines erlangt. Wohl hatte man schon zu Linné's Zeiten die Auffassung, und auch Linné selbst theilte die Anschauung, dass Gährungs- und Fäulnissprodukte durch kleine Lebewesen hervorgerufen werden. Beweise jedoch konnten aus bekannten Gründen erst viel später erbracht werden.

Für die alkoholische Gährung des Bieres und Weines wiesen Mitscherlich und kurze Zeit später Cagniard-Latour im Jahre 1835 nach, dass die Bier- und Weinhefe die Ursache derselben ist, dass diese aus Zellen besteht und sich durch Sprossung vermehrt. Einige Zeit darauf kam Schwann zu denselben Ergebnissen, und schon 1838 konnte Turpin mit der Anschauung hervortreten, dass verschiedene Gährungen sicherlich durch ganz verschiedene Organismen eingeleitet werden. Aber erst durch die weiteren Untersuchungen anderer Forscher und vor allem auch Pasteur's wurde mehr Klarheit in der ganzen Frage geschaffen. Lange dauerte alsdann der Streit an, welcher um die Erklärung der Gährung als physiologischer, vitaler Process (Pasteur) oder als rein chemischer Process (Stahl—Liebig) geführt wurde, bis anscheinend Pasteur den Sieg in diesem Streite davontrug. Schliesslich aber näherte man sich gegenseitig in der Auffassung und führte die Gährung auf sogenannte Enzymwirkung zurück: eiweissähnliche Körper werden von der lebenden Hefezelle gebildet, und diese lösen alsdann die Gährungserscheinungen aus. Durch die neueren Untersuchungen von E. Chr. Hansen, von E. Fischer und Thierfelder, von C. Lintner, Prior und anderen Forschern ist die Enzymtheorie gegenüber der Vitaltheorie immer mehr in den Vordergrund getreten, und E. Buchner[2]) gebührt das Verdienst, in jüngster Zeit den experimentellen Nachweis ganz zweifellos erbracht zu haben, dass die Gährwirkung, d. h. die alkoholische Gährung, von der lebenden Hefezelle sehr wohl abzutrennen ist, indem die sogenannte Zymase des von ihm gewonnenen Hefepresssaftes alkoholische Gährung hervorrufen, d. h. also den Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerlegen kann; auch ohne besondere Mitwirkung der lebenden

---

T. 63. — Schwann, Vorläufige Mittheilung betreffend Versuche über die Weingährung und die Fäulniss. Poggendorf's Annalen 1837. Bd. 41. — Turpin, Mémoire sur la cause et les effets de la fermentation alcoolique et acéteuse. Compt. rend. de l'Acad. des scienc. 1838. T. 7. — Pasteur, Mémoire sur la fermentation alcoolique. Ann. de chim. et de phys. 1860. T. 58. — Etudes sur le vin. 1866. — Etudes sur la bière. 1876. — Traube. Theorie der Fermentwirkungen. Berlin 1858. — Nägeli. Theorie der Gährung. München 1879. — Reess, Botanische Untersuchungen über die Alkoholgährungspilze. 1870.

1) Müller-Thurgau, Neue Forschungen auf dem Gebiete der Weingährung und deren Bedeutung für die Praxis. Bericht über die Verhandlungen d. IX. deutschen Weinkongresses zu Trier. Mainz 1889. S. 82.

2) E. Buchner, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 30. H. 1. 1897. H. 9. Berlin (cf. auch die späteren Veröffentlichungen).

Hefezelle, lediglich von dem Hefepresssaft, bezw. von dessen Zymase werden selbst sehr koncentrirte Zuckerlösungen verschiedener Art schnell in Gährung versetzt — aber ohne Bildung von Nebenprodukten.

Bei der Gährung der Würze und des Mostes erfolgt bekanntlich ganz vorwiegend eine Spaltung des vorhandenen Zuckers in Alkohol und Kohlensäure, und nur ein kleiner Theil liefert verschiedene Nebenprodukte. Obwohl also nunmehr die rein alkoholische Gährung mit voller Berechtigung von der lebenden Hefezelle abgetrennt werden kann, so können wir dies bislang wenigstens noch nicht thun mit anderen Gährungsprocessen, welche neben der rein alkoholischen einhergehen. Es soll freilich nicht geleugnet werden, dass von der Hefezelle auch noch andere enzymartige Körper ausser der Zymase gebildet werden, welche aber im Gegensatz zu dieser aus dem Innern der Zelle heraus in die umgebende Kulturflüssigkeit diffundiren und dort die verschiedenartigsten Nebengährungserscheinungen hervorrufen können, wodurch neben dem Alkohol und der Kohlensäure auch hier beim Wein allerhand werthvolle Nebenprodukte entstehen, und die alsdann im Verein mit dem vorhandenen Alkohol und der Kohlensäure in ihrer oftmals wunderbaren Harmonie erst den edlen Charakter eines Weines bedingen.

Es spielen also beim Werden des Weines noch andere Processe eine hervorragende Rolle, durch welche die chemische Zusammensetzung des gesammten Gährproduktes und damit sein ganzer Charakter wesentlich mitbestimmt wird. Es sind dies vor allem die Bildung von Glycerin und von Säuren[1]) und ferner der weitere Ausbau der im Moste bereits vorhandenen oder wenigstens vorgebildeten werthvollen und beständigen Traubenbouquets; ferner die Entstehung der Gährungsbouquets, jener allerdings oftmals unbeständigen aromatischen Stoffe, welche ein reines Produkt der Hefe sind. Der Einfluss der Hefe auf die vorhandenen Säuren, ihre Mitwirkung bei der natürlichen Säureabnahme

1) Die Bildung wie auch der Verbrauch von Säuren im Weine (die natürliche Säureabnahme) ist zum grossen Theile auf die Wirkung und auf die Lebensthätigkeit von Organismen zurückzuführen. Von fehlerhaften Gährungen abgesehen, bei denen die mannigfachsten Säuren (Ameisensäure, Essigsäure, Buttersäure, Milchsäure, Kohlensäure, Propionsäure, Valeriansäure, Caprylsäure, Tatronsäure) entstehen können, werden bei der normalen Weingährung als Nebenprodukte ausser Bernsteinsäure auch konstant geringe Mengen Essigsäure und eventuell Spuren anderer flüchtiger Säuren gebildet. Die Untersuchungen des Verf.'s über Säurebildung und Säureverbrauch durch Hefen an der Hand von Reinhefekulturen mit gewöhnlichem Traubenmoste, entsäuertem und von den Kalksalzen befreiten Moste, ferner mit sorgfältig neutralisirter Zuckerbouillon (Bouillon sehr verdünnt 1 : 5 angewandt) machen jedoch neben Bernsteinsäure und Essigsäure auch die konstante Entstehung von Weinsäure und Apfelsäure und ferner von Ameisensäure während der normalen Weingährung sehr wahrscheinlich. Der quantitative Säureanstieg dauert bis zur beendeten Hauptgährung an und beträgt 3—5 pM., während alsdann die beim weiteren Ausbau des Weines in Folge Weinsteinausscheidung, Organismenwirkung eintretende Säureabnahme viel beträchtlicher (5—8 pM.) sein kann. Verf. konnte auch die Annahme von Kulisch und Wortmann bestätigen, dass die Hefen bei der Säureabnahme im Weine eine grössere Rolle spielen, als es nach Schukow's Untersuchungen den Anschein hat (J. Schukow, Ueber den Säureverbrauch der Hefen. Centralbl. f. Bakt. 1896. Abth. 2. S. 601—612). In neuerer Zeit glaubt jedoch A. Koch (Vortrag beim Weinbaukongress in Colmar 1900) merkwürdiger Weise den Bakterien auch beim normalen Verlauf der Gährung die Hauptrolle in Bezug auf die Säureabnahme im Weine zuschreiben zu müssen.

im Wein, ihre Einwirkung auf die Salze, auf die N-haltigen Stoffe u. s. w. muss ebenfalls entsprechend gewürdigt werden.

Es ist also nicht nur die Wirkung der Gährungszymase, sondern auch noch der gesammte Stoffwechsel der Hefe, welcher erst den Wein uns liefert, und es ist also weiterhin die hohe Bedeutung der Buchner'schen Entdeckung weniger auf praktischem, als auf theoretischem Gebiete zu suchen.

Die Hefe, welche die spontane Gährung des Mostes einleitet, ist an Gestalt und Grösse von der Bierhefe verschieden; ihre Zellen, die von Reess[1]) als Saccharomyces ellipsoideus bezeichnet worden sind, haben meistens elliptische Gestalt; ferner aber hat sie auch beiderseitig zugespitzte, citronenartige Formen, welche der erwähnte Forscher Saccharomyces apiculatus nannte. Es sind jedoch nur die ersteren das eigentliche Ferment der Weingährung, wenn auch nicht ausgeschlossen ist, dass zuweilen die Apiculatushefe das Uebergewicht gewinnt. Letztere ist die specifische Hefe der Obst- und Beerenweingährung, hat nur einen sehr niedrigen Vergährungsgrad (4—5 pCt. Alkohol) und verleiht dem Traubenweine vielfach eine unreine Gähr, indem von ihr im Moste hauptsächlich auch flüchtige Säuren in grösserer Menge gebildet werden, als dies normaler Weise beim Traubenwein der Fall ist. Sie wirkt nach Müller-Thurgau[2]) auf die gesammte Gährung hemmend ein. Die Apiculatushefe ist daher auch beim Wein weit eher als Krankheitshefe aufzufassen, wie dies bereits Hansen[3]) für die Bierbrauerei dargethan hatte. Diese Hefe wird jedoch bei der Gährung meistentheils gar bald unterdrückt, so dass ihre Schädlichkeit nur selten zu Tage tritt.

Die bei uns vorkommende Weinhefe ist durchweg Unterhefe, d. h. sie setzt sich nach beendeter Gährung als Bodensatz in der Gährflüssigkeit ab. Ein gewisser Unterschied ist auch in dieser Beziehung gegenüber der Bierhefe vorhanden. Die meisten Biere sind allerdings, wie der Wein, bei uns Produkte der Untergährung; aber beim Bier verläuft sie bei sehr niedrigen Temperaturen von + 4—10° C. Biere, die bei einer der Mostgährung analogen Temperatur vergohren wurden (20—25° C.), sind sämmtlich Produkte von Oberhefen. Von der Weinhefe sind also untergährige Formen bekannt, die bei Temperaturen thätig sind, bei denen von der Bierhefe nur Oberhefen zu verwenden sind.

Die neuere gährungsphysiologische Forschung hat jedoch noch weitere und tiefer begründete Unterschiede kennen gelehrt. Die durch Hansen's Arbeiten (s. oben) eingeleitete neue Richtung zeigte, dass unter den Saccharomyceten eine grosse Zahl von Rassen unterschieden werden müssen, die in ihren morphologischen wie vor Allem in ihren physiologischen Eigenschaften ganz merklich differiren.

---

1) Reess, Botanische Untersuchungen über Alkoholgährungspilze 1870. Ann. d. Oenologie. 1872. 2. S. 145. Ueber die Alkoholgährungspilze der Weinhefe.

2) Müller-Thurgau, Neue Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Weinbereitung und deren Bedeutung für die Praxis. Ber. über die Verhandl. d. XI. deutschen Weinbaukongresses in Trier. Mainz 1889. S. 80 ff.

3) Hansen, Nouvelles recherches sur la circulation du Saccharomyces apiculatus dans la nature. Ann. de micrographie. Paris 1890.

Vor Allem zeigte bekanntlich Hansen auch im Gegensatz zu Pasteur und Duclaux, welche die Krankheiten des Bieres lediglich auf Bakterienwirkung zurückführten, im Jahre 1883, dass gerade eine grössere Zahl der gefährlichsten und verbreitetsten Bierkrankheiten nicht ein Werk der Bakterien ist, sondern von bestimmten Saccharomycesarten und zwar von sogenannten wilden Hefen herrührt, und ferner, dass die von Reess benutzten Namen Saccharomyces cerevisiae, Sacch. Pastorianus, Sacch. ellipsoideus nur noch als Sammelnamen Geltung beanspruchen können, und dass sie sämmtlich mehrere verschiedene Arten und Rassen in sich schliessen. Für Arten eines Begriffes wies er nach, dass sie in den Brauereien verschiedene Produkte z. Th. mit recht bedeutenden Unterschieden lieferten, und arbeitete auf dieser Grundlage sein Hefereinzuchtsystem aus, nach welchem nur eine aus einer einzigen Art (einer einzigen Zelle) hervorgegangene Hefekultur als Anstellhefe benutzt wird. In der Brauerei ist man schon längst endgültig und fast allgemein zur Verwendung der Reinhefe übergegangen, und auch bei der Weinbereitung, insbesondere bei der Obstweinbereitung, hat man in letzter Zeit die reingezüchtete Hefe in der Kellerwirthschaft eingeführt.[1]) Allerdings liegen hier die Verhältnisse um Vieles schwieriger, als in der Bierbrauerei.

Die Bedeutung der Reinhefe für die Weingährung.

Die rein gezüchteten, genauer studirten und auf Grund ihrer guten Eigenschaften ausgewählten Weinhefen — wobei das Hauptgewicht auf die Gährkraft d.h. schnelle Einleitung und Durchführung der Gährung[2]) und ausreichenden Vergährungsgrad zu legen ist, aber auch die Klärung des Weines, die Bildung

1) Marx, Les levures des vins. Moniteur scientifique. Paris 1888. — Müller-Thurgau, Gewinnung und Vermehrung von Weinheferassen u. s. w. Weinbau u. Weinhandel 1894. — Weitere Untersuchungen über die Physiologie der Hefe und die Bedeutung ausgewählter und reingezüchteter Heferassen für die Weingährung. Zürich 1894. — Erfahrungen bei Züchtung von Heferassen für bestimmte Zwecke. Weinbau u. Weinhandel 1897. — Wortmann, Untersuchungen über reine Hefen. I. Theil. Landwirthschaftl. Jahrb. v. Thiel. Berlin 1892. S. 901. — Untersuchungen über reine Hefen. II. Theil. Ebenda. Berlin 1894. — Aderhold, Untersuchungen über reine Hefen. III. Theil. Die Morphologie d. deutsch. Sacch. ellipsoideus-Rassen. Ebenda. Berlin 1894. — Wortmann, Die Verwendung reiner Hefen bei der Apfelweinbereitung, Schaumweinbereitung u. s. w. Weinbau u. Weinh. 1893. 1895. — Schnell, Erfahrungen bei der Hefereinzüchtung und Verwendung reingezüchteter Hefen bei der Weingährung. Zeitschr. f. angew. Chem. 1894.

2) Die verschiedenartigsten Hefen vergähren zwar den Traubenzucker u.s.w. direkt, den Rohrzucker, Malzzucker jedoch erst nach vorhergegangener Inversion bezw. enzymatischer Spaltung. Ebenso sind Hefen beobachtet worden, welche in ähnlicher Weise den Milchzucker zu vergähren vermögen. Bei Gährversuchen, welche Verf. mit einigen reinen Weinhefen und verschiedenen Zuckerarten anstellte, wurde nun folgende Beobachtung gemacht: In verdünnter, sorgfältig neutralisirter Bouillon wurde von den Hefen zwar der Traubenzucker und der Rohrzucker vergohren, nicht aber der Malzzucker und Milchzucker. Impfte man jedoch nachträglich die sterilisirte Malzzuckerbouillon mit Hefematerial, welches der vergohrenen Rohrzuckerkultur entnommen worden war, so wurde nunmehr auch der Malzzucker vergohren. In Bezug auf den Milchzucker konnten in dieser Weise keine Erfolge erzielt werden. Es liegt hiernach also die Annahme nahe, dass die Hefen durch Passage der Rohrzucker-Kulturflüssigkeit erst die Fähigkeit erworben haben, Eiweissstoffe in ihren Zellen zu bilden, bei denen die Konfiguration der Moleküle nicht zu stark mehr abweicht von der Konfiguration der Moleküle des Malzzuckers. Dieser Zucker konnte somit schliesslich dekomponirt und vergohren werden. (cf. E. Fischer's Theorie über die Vergährbarkeit von Polysacchariden.)

von besonderen Bouquet- und Geschmackstoffen eine wichtige Rolle spielt — können natürlich nur in der Weise bei der Weinbereitung Anwendung finden, dass man sie in den frisch gekelterten Most oder bei längerem Angährenlassen bereits in die Traubenmaische einsäet, also das Princip der spontanen Gährung aufgiebt.

Vortheile wurden in doppelter Beziehung davon erwartet. Zunächst glaubte man, durch eine Einsaat gährkräftiger Hefezellen den Beginn einer intensiven Alkoholgährung im Moste ausserordentlich zu fördern, und versprach sich davon eine bessere und rechtzeitige Unterdrückung der Schimmelpilze und Bakterien. In diesem Sinne wurden auch thatsächlich Erfolge erzielt; allein die gleichen Erfolge würden erreicht werden können, auch wenn die eingesäete Hefe keine reingezüchtete, sondern eine Mischung verschiedener Rassen gewesen wäre. Man verwendet die Reinhefen trotzdem, weil man in zweiter Linie hoffte, durch dieselben den Weinen ihren specifischen Charakter aufprägen zu können. Zweifellos beeinflusst die Heferasse in gewisser Weise die Zusammensetzung des Weines, wie auch insbesondere die Bildung von Bouquetstoffen. Aber die grossen Erwartungen, die vor allem in den Kreisen der Praktiker von den Reinhefen gehegt wurden, aus beliebigen geringen Mosten durch reingezüchtete sogenannte „Edelhefen" Weine vom Charakter unserer Hochgewächse erzielen zu können und beispielsweise aus einem sauren „Grünberger" einen hochfeinen „Johannisberger" hervorzuzaubern, diese Erwartungen konnten schon deshalb nicht erfüllt werden, weil die Voraussetzungen unrichtige waren. Wie oben schon erwähnt worden ist, werden die Bouquet- und Geschmackstoffe des Weines keineswegs ausschliesslich durch die Gährung bezw. durch die Hefe gebildet, sondern sie stammen vielmehr gerade bei den feineren Sorten zu einem sehr beträchtlichen Theile von der Traube ab. Einer Verbesserung durch bestimmte Heferassen sind von vornherein gewisse Grenzen gezogen, und geringen Mosten kann also durch Gährung nicht das Gepräge solcher Produkte verliehen werden, die ihre hervorragenden Eigenschaften dem Vorhandensein von Substanzen verdanken, welche dieselben vom Weinstock an besitzen.

Aber selbst noch innerhalb der so gezogenen Grenzen muss man mit einer gewissen Unsicherheit bei der Anwendung der Reinhefe rechnen. Wir wissen, dass im Moste zahlreiche Hefekeime und fremde Organismen vorhanden sind; wenn wir nun durch Sterilisiren die vorhandenen Keime abtödten und den Most durch Einsaat einer Reinhefekultur in Gährung versetzen würden, so müsste die erwartete Wirkung ziemlich sicher eintreten. Aber die Sterilisation des Mostes, die man nur durch Aufkochen bewirken könnte, ist schon deshalb für die Praxis nicht angängig, weil der Geruch und Geschmack des späteren Weines dadurch sehr ungünstig beeinflusst wird, und weil dieser sogenannte „Kochgeschmack" sich nicht wieder verliert. Man muss daher die Reinhefe in geeignetem, vor Allem gährkräftigem Entwickelungszustande (die Prüfung erfolgt auf Grund der Glykogenreaktion mit Jod-Jodkaliumlösung) dem von der Kelter laufenden Moste zusetzen und schliesslich abwarten, ob sie die übrigen vorhandenen, aber schädlichen Keime und darunter die eventuellen

wilden Heferassen[1]) unterdrückt und die Gährung glatt zu Ende führt, oder ob sie selber unterdrückt wird und somit keinen besonderen Einfluss auf die Gährung auszuüben vermag.

Die Erfolge in der Praxis sind, zumal in Folge des ausserordentlich wichtigen Einflusses der Temperatur auf die Gährung, bald positiv, bald negativ ausgefallen; günstige Resultate wechseln mit vollständigen Misserfolgen ab. Nur zu oft ist man immer noch vom Zufall abhängig, da uns augenblicklich eine ausreichende Kenntniss der Bedingungen fehlt, welche den Erfolg sicher stellen. Theilweise recht erfreuliche Erfolge sollen aber auch hier zu weiteren unermüdlichen Forschungen ansporen, nur muss man zuvor die Erwartungen auf das oben erörterte Maass einschränken. Die besten Erfahrungen sind bislang im Allgemeinen mit den Hefen desselben Weinbaugebietes und derselben Lagen gemacht worden, weshalb auf die Heranzucht und Einführung von sogenannten „heimischen“ Hefen ganz besonders Werth gelegt werden muss.[2]) Sicher und unbestritten sind die Erfolge bei der Verwendung von Reinhefen, um eine grössere Reintönigkeit der Weine zu erzielen. Die augenscheinlichsten Erfolge dieser Art sind bei der Vergährung von Mosten fauler Trauben mit Reinhefe erzielt worden, ebenso leicht erklärlicher Weise bei der Obstweinbereitung[3]), da die Apiculatus-Heferassen als specifische Obstweinhefen nur langsam, unvollkommen, und an und für sich auch nur geringe Zuckermengen vergähren können, und da ausserdem die Obstmoste ausserordentlich arm an sogenannten primären Bouquet- und Geschmackstoffen sind. Die sekundären Produkte der Hefe können daher um so vortheilhafter sich bemerkbar machen, wenn sie auch meistens recht unbeständiger und vergänglicher Natur sind.

Der grosse Vortheil und Nutzen einer guten Reinhefe ist also zweifellos insofern vorhanden, dass sie einen raschen und sicheren Verlauf der Gährung, selbst unter den vielfach ungünstigen Verhältnissen der Kleinbetriebe, sichert. Ausserordentlich wichtig aber ist die Reinhefe auch für Umgährungen, wenn es nämlich gilt, die Zuckerreste von Weinen, die in der Gährung „stecken“ geblieben sind, noch vollständig zur Vergährung zu bringen.

Bei alledem kommt es auf die Art und Weise an, wie die Reinhefe angewendet wird; genaueren Aufschluss darüber können jedoch nur sorgfältige Untersuchungen geben, welche den jeweiligen einschlägigen Verhältnissen angepasst sind.

Der Verlauf der Gährung und der Einfluss der Temperatur.

Man unterscheidet bei der Hefe **drei** Entwickelungszustände[4]): die **ruhende**,

---

1) Abgesehen von den Apiculatushefen und den sogenannten Schleimhefen (Meissner) könnte man schliesslich auch die echten Weinhefen mit auffallend niedrigem Vergährungsgrade u. s. w. als solche ansprechen.

2) Kulisch, Ueber die Aufgaben des Weinbauinstituts Oberlin auf dem Gebiete der Kellerwirthschaft. Berichte a. d. Gesellsch. zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unterelsass. Juni 1900. S. 8.

3) Wortmann, Die Verwendung reiner Hefen bei der Apfelweinbereitung. Weinbau u. Weinh. 1893.

4) Die ruhende Hefe (meist solitäre Zellen) zeigt einen stark körnigen Inhalt; beim Einbringen in Most bilden sich die Sprosszellen; die Zellen selbst sind durch-

sprossende und gährende Hefe, und man hat in Folge dessen Sorge zu tragen, dass eine gute gährkräftige Reinhefe in gährendem Zustande den Most rasch in Gährung versetzt, aber auch die Gährung schnell und glatt zu Ende führt. Die Wirkung der Hefe ist an bestimmte Temperaturgrenzen gebunden, welche von Müller-Thurgau für die Weinhefe zu + 6° C. einerseits und + 40° C. andererseits bestimmt worden sind. Die niederen, sowie die höheren Temperaturen sind für die Weingährung aus mancherlei Gründen ungeeignet. Die für die Praxis geeignetsten Gährtemperaturen liegen zwischen 20 und 25° C. Bei der Gährung muss nun vor allem die Selbsterwärmung des Mostes in Berücksichtigung gezogen werden, die beispielsweise bei Halbstückfässern (600 L.) ungefähr 10° C. und in Stückfässern (1200 L.) etwa 15° C. beträgt. Die Temperatur in den Gährkellern ist in Folge dessen entsprechend niedriger zu halten: Weissherbste lässt man am besten zwischen 10 und 15° C. und Rothherbste bei etwas höherer Temperatur (bis zu etwa 20° C.) vergähren, wobei auf das Sorgfältigste plötzliche Temperaturschwankungen vermieden werden müssen, da sonst leicht die ganze Gährung lahmgelegt werden kann. Wenn die Hauptgährung vorüber ist, die 8—10 Tage andauert, wie oben schon erwähnt worden ist, tritt der Wein in die Nachgährung ein; der Wein beginnt sich zu klären, indem die Hefe anfängt, sich im Verein mit der Ausscheidung von Weinstein, erdigen Bestandtheilen u. s. w. in festen kompakten Massen als sogenannter Hefetrub oder Drusen zu Boden zu setzen, wobei sie aus dem gährenden wiederum in den ruhenden Zustand übergeht. Der sich klärende Wein wird in diesem noch unfertigen Zustande, wie auch schon vorher, in Weingegenden mit Vorliebe als neuer Wein oder sogenannter „Federweisser" getrunken. Während der Nachgährung kann die Kellertemperatur etwas niedriger sein, wie überhaupt weiterhin die Temperaturen in den Lagerkellern, in denen die Weine ihren weiteren Ausbau erfahren, nur noch 8—10° C. betragen dürfen.

Der Einfluss der Luft auf die Gährung und auf den Wein.

Eine äusserst wichtige Rolle spielt alsdann während der Gährung und der weiteren Entwickelung des Weines bis zu seiner Flaschenreife der Luftzutritt, und es müssen in dieser Hinsicht die folgenden zwei wichtigen Punkte streng auseinandergehalten werden:

I. Der Luftzutritt auf die Oberfläche eines ruhig lagernden Weines ist immer schädlich, weil er eine Infektion des Weines oder auch eine Ausbreitung und Vermehrung von allerlei Krankheitskeimen im Weine herbeiführt oder begünstigt.

II. Die Einwirkung der Luft auf die ganze Masse des in Bewegung befindlichen Weines (beim später noch zu erörternden Ablassen desselben) ist sehr vortheilhaft, weil sie eine etwa erforderliche Umgährung und

---

sichtig, vielfach vakuolig und zu längeren Sprossverbänden vereinigt; beim Uebergang vom sprossenden in den gährenden Zustand trennen sich meist die Tochterzellen von den Mutterzellen los, und die Hefezellen in gährkräftigem Entwickelungszustande sind durchweg reich an Glykogen (Nachweis mit Jodjodkaliumlösung, siehe auch oben). Im Uebrigen sind auch die Hefen im gährenden Zustande meist durchsichtigen Inhalts und vakuolig: sie werden indessen späterhin allmählich mehr und mehr körnig, bis sie schliesslich wiederum in den ruhenden Zustand übergehen.

ferner das Reifen des lagernden Weines beschleunigt und so überhaupt seine ganze normale und gesunde Entwickelung fördert.

Aus diesen Gründen müssen also die Weinfässer während der Gährung und beim Lagern möglichst **spundvoll** gehalten werden. Sobald die oben erwähnte stürmische Hauptgährung vorüber ist, setzt man am besten Gährverschlüsse auf die Fässer auf, um durch Kohlensäureansammlung auf der Weinoberfläche den Luftzutritt zu verhindern, oder aber es müssen die mit Wein gefüllten Fässer, zumal wenn sie nur nothdürftig vollgefüllt sind, ganz schwach „eingebrannt“ werden, um auf diese Weise den Wein durch die beim Verbrennen des Schwefels sich bildende schweflige Säure vor Infektion bezw. vor schädlichen Pilzwucherungen zu schützen.

Die zur weiteren Entwickelung des Weines nothwendige Luft bezw. der nothwendige Sauerstoff wird in genügender Menge beim Ablassen der Weine, ferner aber auch durch die Poren der Weinfässer zugeführt.

B. Das Ablassen der Weine und ihre Erziehung zur Flaschenreife.

Der erste Abstich des Weines soll spätestens nach 3 Monaten vorgenommen werden und hat zunächst den Zweck, ihn von der am Boden abgesetzten Hefe zu trennen. Ein längeres Liegenlassen der Jungweine auf der Hefe wird in den weitaus meisten Fällen nur schaden, da in Folge der Zersetzung der z. Th. im Absterben begriffenen oder schon abgestorbenen Hefezellen leicht unliebsame, Geschmack und Geruch beeinträchtigende Erscheinungen auftreten. Die Weine können sehr leicht einen **Hefegeschmack** annehmen und, was wesentlich schlimmer ist, auch behalten. Der auf die ganze weitere Entwickelung günstige Einfluss der Luft auf den Wein beim Abstich ist oben schon betont worden; man muss aber dafür Sorge tragen, ihn in innige Berührung mit möglichst guter, frischer Luft zu bringen und nicht mit schlechter, mit Krankheitskeimen geschwängerter Kellerluft; diese Forderung muss vor Allem dort erhoben werden, wo der Weinkeller ganz fehlerhafter Weise zugleich Wirthschaftskeller ist. Unter diesen Gesichtspunkten wird der Wein in ein schwach geschwefeltes, in erster Linie aber tadellos sauberes Fass abgelassen; man wird bei Befolgung dieser Vorschriften sowohl einer Infektion des Weines von innen als auch von aussen thunlichst vorbeugen und seinen weiteren Ausbau[1]) vortheilhaft beeinflussen können.

Es mag hier übrigens erwähnt werden, dass man **saure helle Weine** aus gesunden, aber nicht besonders ausgereiften Trauben nur ganz schwach einbrennt, um die säurevermindernde, säureverzehrende Thätigkeit der in geringen Mengen im abgelassenen Weine immer noch vorhandenen Hefe möglichst wenig zu beeinträchtigen. Sehr **milde Weine** hingegen brennt man stärker ein, um eine weitergehende Säureverminderung durch die Hefe, welche Haltbarkeit und Wohlgeschmack bedingt, nach Möglichkeit hintanzuhalten.

1) In Bezug auf die ganze Entwickelung des Weines spielen natürlich auch die Fassholzbestandtheile eine gewisse Rolle, welche vom Weine während der Gährung und Lagerung aufgenommen werden und Geruch und Geschmack oft ganz erheblich beeinflussen.



Das Gebot der starken Schwefelung gilt besonders bei Weinen, zu deren Herstellung faulige Trauben irgend welcher Art mit verwandt wurden. Absolut unzulässig aber ist es, wenn man bereits die eben gekelterten Moste irgend welcher Art, selbst von angefaultem Traubenmaterial, mehr oder weniger stark einbrennt, was dort sehr häufig vorkommt, wo man über die während der Gährung sich abspielenden Vorgänge noch sehr im Unklaren ist. In Folge der schwefligen Säure werden eingebrannte Moste, wenn überhaupt, nur äusserst mangelhaft in Gährung kommen können.

Unter den mannigfachen Oxydationsvorgängen, welche sich beim Ausbau des Weines abspielen, hat die Einwirkung der Luft auch einen wichtigen Einfluss auf die Bildung und eventuelle Umwandlung von Bouquetstoffen, und es soll deshalb noch kurz etwas näher darauf eingegangen werden. Wenn die Lüftung beim Ablassen nicht übertrieben wird, so tritt ein Bouquetverlust nicht weiter ein; das Muskatellerbouquet ist allerdings sehr flüchtiger Natur; auch kann durch starkes Lüften das Gewürztraminerbouquet zerstört werden. Hier ist also grosse Vorsicht geboten. Bei anderen Traubensorten jedoch, wie auch beim Riesling, treten durch vernünftiges Lüften während der ersten Abzüge die Vorzüge der vervollkommneten Bouquetstoffe erst hervor. Das Bouquet eines alten Riesling ist bekanntlich von dem eines Rieslingjungweines sehr verschieden wegen der sekundären, von der Hefe erzeugten, aber etwas flüchtigen Gährungsbouquetstoffe; diese machen sich bei einem Jungwein meist recht vortheilhaft bemerklich, verwischen sich aber später mehr und mehr. Beide Arten des Bouquets werden nun beim allmählichen Reifen des Weines einmal durch Oxydationen hervorgerufen, dann aber vollziehen sich auch langsame Aetherbildungen: vortheilhafte Veränderungen treten ein, welche jenen wunderbaren Duft und Geschmack bedingen, der als die Blume des edlen Riesling die Freude und das Entzücken eines jeden Weinliebhabers und Weinkenners ist.

Im Allgemeinen wird man den Wein im Laufe des ersten Jahres etwa viermal derartig ablassen; im zweiten und dritten genügen je 2 Abzüge, und in späteren Jahren meist ein einziger Abzug, um ihn zur normalen Flaschenreife zu erziehen. In den letzten Entwickelungsjahren sind die durch das Ablassen bewirkten Ausscheidungen nur noch geringe, und es bedarf dann einer weniger starken Lüftung, als bei den erstjährigen Abzügen. Beim Abziehen des Weines auf Flaschen muss übrigens eine Berührung mit Luft möglichst vermieden werden.

Was die gesunden Rothweine anbelangt, so bleibe es nicht unerwähnt, dass man diese nicht in schwach geschwefelte Fässer ablässt wegen der Beeinflussung des Farbstoffes durch die schweflige Säure, sondern dass man die Fässer nach sorgfältiger Reinigung besser mit Alkohol ausspült und auf diese Weise möglichst keimfrei macht.

Die heutige Geschmacksrichtung bevorzugt nun aber junge, spritzige Weine von dem bekannten Charakter der Moselweine, und es hat sich in Folge dessen die Kellerwirthschaft genöthigt gesehen, dieser Thatsache Rechnung zu tragen.

Eine frühere Flaschenreife der Weine wird einmal durch die sogenannte Schönung, oder aber noch schneller durch Filtriren erreicht. Unter Berücksichtigung des Zeitgeschmacks ist bei kleineren und mittleren Weinen

gegen derartige Verfahren in der Kellereipraxis wenig einzuwenden, obwohl die Weine durch solche, immerhin gewaltsame Eingriffe oft ganz bedeutend verlieren. Bei feinen Qualitätsweinen jedoch sollten solche Manipulationen besser unterlassen werden, da durch sie der Charakter eines Weines vielfach vollständig verändert oder wenigstens ausserordentlich beeinträchtigt werden kann. Auf der anderen Seite wiederum muss natürlich zu solchen gewaltthätigen Mitteln gegriffen werden, wenn die Weine sich nicht von selbst vollständig klären wollen.

Das Filtriren ist ohne Weiteres verständlich, und es mögen nur noch einige Worte zum besseren Verständniss des sogenannten Schönens des Weines gesagt werden.

C. Die Schönung, ihr Wesen und ihre Anwendung.

Man verwendet in der Kellerpraxis allerhand Schönungsmittel für den Wein: Hausenblase und Gelatine, Eiweiss und spanische Erde, Milch, Blut und Schönepulver. Geradezu verwerflich sind die mannigfachen Geheimmittel und Schönepulver, welche immer noch vielfach in Anwendung kommen; entschieden abzurathen ist von der Verwendung von Blut und Milch, nachdem man sich ihre Wirkungsweise klar gemacht hat.

Die ausgezeichneten Schönungsmittel, nämlich Hausenblase für tanninarme Weissweine, Gelatine für tanninreichere Weissweine und zuweilen für Rothweine, Eiweiss für die feineren Rothweine, lassen uns im Bedarfsfalle mit dem Entschleimungsmittel Kaolin, der sogenannten „spanischen Erde" und mit dem in Alkohol aufgelösten, reinen, krystallisirten Tannin zusammen alle Schwierigkeiten in der Kellerwirthschaft überwinden und machen jedes andere Hilfsmittel zum Schönen des Weines überflüssig.[1])

Welches ist nun aber der Vorgang, der sich beim Schönen der Weine abspielt, und wodurch wird die Wirkung des Schönens bedingt?

In allen Weinen sind, aus Kernen, Hülsen und theilweise auch aus den Kämmen der Trauben stammend, gerbstoffhaltige Körper gelöst; diese sind mit der Gerbsäure der Eichenrinde, dem Tannin, ausserordentlich nahe verwandt, stimmen aber dennoch nicht vollkommen mit demselben überein. Wenn nun die Gerbstoffe mit der Auflösung eines eiweissartigen oder gelatinösen Körpers (man verwendet zur Lösung wässrigen Alkohol mit etwas Weinsteinsäurezusatz) zusammentreffen, so bildet sich aus den beiden Komponenten eine unlösliche Verbindung. Dieselbe entsteht ziemlich langsam im Weine als immer dichter werdende, gleichförmige Trübung, welche sich später zu einer mehr kompakten Masse zusammenzieht, aber dann in grobe, sich zusammenballende Flocken zerreisst. Die trübenden und fein vertheilten Bestandtheile des Weines werden von den dichten Flocken eingehüllt, und so setzen sich die letzteren sammt der von ihnen umschlossenen ursprünglichen Trübung rascher zu Boden, als die Trübung allein dies thun würde. Der Wein selbst wird bald spiegelnd klar. Von wesentlicher Bedeutung für die Wirkung

---

1) M. Barth, Die Kellerbehandlung der Traubenweine. Ulmer. Stuttgart 1897. — Babo u. Mach, Weinbau und Kellerwirthschaft. 1896. Bd. 2.

und das Gelingen der „Schöne“ sind dabei die Bedingungen, unter denen eine langsame Schönetrübung entsteht. Bei sehr gerbstoffreichen Weinen, insbesondere bei Rothweinen, kann man deshalb die Gelatineschönung nicht mehr anwenden, weil die Ausscheidung sich zu schnell bilden würde, und man muss alsdann zum Eiweiss als Schönungsmittel greifen.

Es ist Eingangs schon erwähnt worden, dass in der Praxis der Weinbereitung noch viel zu wenig Gewicht auf das Lesegut verwandt wird; aber es kann nicht oft genug die Forderung wiederholt werden, alle fauligen Trauben vom Keltern überhaupt auszuschliessen oder wenigstens das faulige Gewächs gesondert für sich zu keltern und vergähren zu lassen. Nicht in Betracht kommt hierbei jedoch die sogenannte Edelfäule der Trauben[1]), welche durch den Pilz Botrytis cinerea hervorgerufen wird, denn gerade diese edelfaulen Trauben liefern die hochgeschätzten Ausleseweine des Rheingaues und anderer bedeutender Produktionsgebiete. Wohl aber sollten alle sauerfaulen Trauben, alle vom Sauerwurm, ferner von Oidium, Peronospora und anderen schädlichen Pilzen stark mitgenommenen und mehr oder weniger verfaulten Trauben nicht mit gutem, tadellosem Material zusammengemaischt und gekeltert werden, denn dann ist es kein Wunder, wenn gleich Anfangs dem Moste allerlei Krankheitskeime einverleibt werden, die kaum wieder zu entfernen, und die nur sehr schwer niederzuhalten und an ihrer verderbenbringenden Thätigkeit zu hindern sind.

Kapitel II.

Die speciellen Krankheiten und Fehler des Weines; ihre Aetiologie und Therapie.

Die Entstehung der mannigfachen Weinfehler und Weinkrankheiten ist in den gemachten Ausführungen ebenso wie ihre eventuelle Behandlung bezw. ihre Vermeidung bereits verschiedentlich angedeutet worden; sie sind begründet in der Art der Traubenlese, des Kelterns, des Gährverlaufes und in den allgemeinen Manipulationen, welche in der Kellerwirthschaft zur Erziehung des Weines vorgenommen werden müssen. Die wichtigsten derselben sollen im Folgenden näher erörtert werden.

In dem Kahmpilze oder den Kuhnen (Mycoderma vini) begegnen wir zunächst einem Schmarotzer, welcher auf weitaus den meisten Fassweinen sich ansiedelt. In der Gährungsphysiologie pflegt man mit dem Namen „Kahmpilz“ bekanntlich jeden Organismus zu belegen, welcher auf alkoholischen oder zuckerhaltigen Nährmedien (Flüssigkeiten) eine graue oder grauweisse, glatte oder faltige Haut — Kahmdecke — zu bilden im Stande ist, und der in gleicher Weise wie die Hefen, nämlich durch Sprossung, sich vermehrt. Man weiss jedoch gegenwärtig, dass auch echte Hefen unter Umständen ganz ähnliche Decken erzeugen können. Die Wissenschaft hat daher zur Unter-

1) Die Edelfäule stellt eine Art Rosinenbildung der Weinbeeren vor, welche durch die Botrytis cinerea eingeleitet wird. Dieser Pilz verzehrt zwar auch einen geringen Theil des Zuckers, hauptsächlich aber die Säuren; gleichzeitig schrumpfen die Beeren sehr zusammen und liefern so einen ziemlich koncentrirten, zuckerreichen, aber relativ säurearmen Most. Bei den sauerfaulen Trauben sind es andere Schimmelpilze u. s. w., welche weniger an den Säuren, als vor Allem an dem Zucker zehren, ohne dass dabei ein Schrumpfen der Beeren statthat.

scheidung der Kahmpilze von den Hefen noch ein besonderes Gewicht darauf gelegt, dass die Kahmpilze keine endogenen Sporen, wie die Hefen, bilden. Wo sie aber beobachtet worden sind, dort sind sicherlich irgend welche Irrthümer (Fettkügelchen in den Zellen oder Beimischungen von echten Hefezellen) bei den diesbezüglichen Untersuchungen untergelaufen.

Die älteren Gährungsphysiologen glaubten nun, in dem „Kahmpilze" ebenfalls nur einen einzigen Organismus vor sich zu haben; allein durch die von Hansen inaugurirte neue Richtung, durch die Untersuchungen von ihm[1]), von Lasché[2]), Fischer und Brebeck[3]) und von anderen Forschern[4]) besteht jetzt kein Zweifel mehr, dass auch der Gattungsname Mycoderma als Sammelname aufzufassen und unter diesem Begriffe eine ganze Gruppe von Organismen mit oft mehr, oft weniger grossen Verschiedenheiten verborgen sind. Analog den Heferassen müssen zu ihrer gegenseitigen Abgrenzung neben den morphologischen Eigenschaften vor Allem ihre physiologischen Eigenschaften herangezogen werden, und es ist dabei insbesondere Rücksicht zu nehmen auf das Wirken der Kahmpilze in gährfähigen oder vergohrenen Flüssigkeiten und auf die Umsetzungen, welche die einzelnen Organismen in den erwähnten Substraten hervorzurufen vermögen.

In morphologischer Hinsicht (Formen der Kolonien auf den Platten, Strich- und Stichkulturen, Kahmdecken- oder Kahmhautbildung u. s. w.) weisen die Kahmpilzarten oftmals keine besonders in die Augen springenden Unterscheidungsmerkmale auf, und es sei hier auch nur erwähnt, dass ihre Zellformen meist elliptisch langgestreckt, stabförmig oder wurstförmig, vielfach aber auch rund und durchaus hefeähnlich sind. Ihre Gestalt und ihre Grösse wechselt ausserordentlich je nach Kulturmedien, in denen die Kahmpilzkeime sich entwickeln können. In zuckerhaltigen Kulturflüssigkeiten sind vorwiegend die runden, solitären Zellformen, in säurehaltigen hingegen die mehr eiförmigen, langgestreckten, meist zu prachtvollen Sprossverbänden vereinigten Formen anzutreffen[5]). Für die Geschwindigkeit der Kahmhautbildung, wie überhaupt für die Entwickelung und Vermehrung der Kahmpilzarten spielt die Temperatur eine äusserst wichtige Rolle; glücklicher Weise liegen ihre Optimaltemperaturen bei Weitem höher, als diejenigen Temperaturen, welche für gewöhnlich während der Weingährung obwalten.

Grössere Unterschiede treten bei den verschiedenen Kahmpilzrassen be-

---

1) A. Jörgensen, Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. Berlin 1898.

2) Lasché, Mycodermaarten. Amerik. Braumeister. 1891. S. 180.

3) Fischer u. Brebeck, Zur Morphologie, Biologie und Systematik der Kahmpilze, der Monilia candida Hansen und des Soorerregers. Jena 1894. G. Fischer.

4) Beyerinck, Zur Ernährungsphysiologie der Kahmpilze. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. 11. S. 68. — Schaffer, Sur l'action du Mycoderma vini sur la composition du vin. Ann. de micrographie. 1890/91. III. — F. Lafar, Ueber einen Sprosspilz, welcher kräftig Essigsäure bildet. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1893. Bd. 13. — A. Koch, Ueber säureverzehrende Organismen des Weines. Weinbau u. Weinh. 1898. S. 236 u. 243—245.

5) Winogradsky, Ueber die Wirkung äusserer Einflüsse auf die Entwickelung von Mycoderma vini. Botan. Centralbl. 1884. Bd. 20. S. 165. — B. Heinze, Zur Morphologie und Physiologie einer Mycodermaart (Mycoderma cucumerina Aderh.). Landwirthschaftl. Jahrb. 1900. S. 431.

züglich ihrer **physiologischen** Eigenschaften[1]) zu Tage (Einwirkung auf den Alkohol des Weines, überhaupt auf die mannigfachsten Nährstoffe, Hervorrufen von schwach alkoholischen Gährungen[2]), Bildung von Säuren und Verbrauch derselben, Bildung von allerlei Bouquet- und Geschmackstoffen u.s.w.), wenn auch gerade in Bezug auf die Weinkahmpilzarten bislang eingehendere Untersuchungsergebnisse noch nicht vorliegen.

Neben der wichtigen und gefürchteten Oxydation des Alkohols zu Kohlensäure und Wasser durch Kahmpilze unter Mitwirkung des Sauerstoffs der Luft kommt bei anderen genauer studirten Kahmpilzarten besonders das Hervorrufen einer, wenn auch meist nur schwachen alkoholischen Gährung in Betracht. Die Kahmpilzgährungen sind langsam und schleppend und ziehen sich oft über Monate hin; langsam und allmählich nimmt die Gährungsintensität zu und fällt ebenso langsam wieder. Eine durch Kahmpilze hervorgerufene Gährung kann dadurch deutlich von einer echten Hefegährung unterschieden werden. Die Alkoholbildung selbst beträgt gewöhnlich nur wenige Procente, falls für die Gährungen nicht besonders günstige Bedingungen dargeboten werden. Uebrigens vermögen die Kahmpilzarten im Gegensatze zu den Hefen lediglich Dextrose, Lävulose und Invertzucker, nicht aber die verschiedenen Bisaccharide (s. oben) zu vergähren. Bei einer vom Verf. näher untersuchten Mycodermaart konnte auch festgestellt werden, dass eine Ver-

---

1) **Beyerinck**, Zur Ernährungsphysiologie der Kahmpilze. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. 11. — **Pasteur**, Etudes sur le vin, ses maladies, causes qui les provoquent etc. Paris 1873. p. 31—57. — **Jörgensen**, Die Gährungsorganismen. Berlin 1898. P. Parey. S. 130. — **Fischer u. Brebeck**, Zur Morphologie, Biologie und Systematik der Kahmpilze, des Soorerregers u.s.w. Jena 1894. G. Fischer.

2) Schon **Pasteur** ist es nicht entgangen, dass der „Kahmpilz" in zuckerhaltigen Nährmedien eine schwache alkoholische Gährung hervorrufen kann; nur arbeitete er mit einer zu derartigen Versuchen sehr ungeeigneten Flüssigkeit, nämlich mit Bierwürze, und die beobachtete alkoholische Gährung ist zweifellos auf die Dextrose zurückzuführen, welche in geringen Mengen in Bierwürze immer vorhanden ist; wenigstens ist nach den weiteren Forschungen in dieser Richtung eine Vergähren von Maltose, wie auch von anderen Bisacchariden durch Kahmpilze mehr als unwahrscheinlich. Nach **Pasteur** haben alsdann mehrere Forscher das gleiche Verhalten von Kahmpilzen — Hervorrufen von alkoholischer Gährung — konstatirt. **Beyerinck** stellte fest, dass die von ihm beobachteten Arten Traubenzucker, Fruchtzucker und Invertzucker, nicht aber die Zucker der Rohrzuckergruppe, insbesondere auch nicht Maltose vergähren. **Fischer** und **Brebeck** wollen indessen auch Arten gefunden haben, die Bisaccharide spalten, und unterscheiden alsdann neben nicht gährenden Arten solche, welche nur Dextrose und Lävulose vergähren können, und endlich solche, welche neben diesen beiden Zuckern auch Maltose und Saccharose spalten (Endoblastoderma pulverulentum aus Lagerbier und Monilia candida Hansen). Von der Monilia wird allerdings Maltose und Saccharose vergohren, und zwar wird nach E. **Fischer** die Maltose durch das in der Monilia enthaltene Enzym, „Maltase" genannt, gespalten; ebenso dürfte nach der Ansicht von E. **Fischer**, **Lindner** und **Hansen** der Vergährung des Rohrzuckers durch Monilia erst eine enzymatische Spaltung desselben im Innern der Zelle vorhergehen; das Enzym selbst, welches den Rohrzucker invertirt, konnte indessen bislang nicht gewonnen werden. Für den erwähnten Kahmpilz jedoch — Endoblastoderma pulverulentum — darf man wohl noch Zweifel hegen, da es nicht ausgeschlossen ist, dass **Fischer** und **Brebeck** bei ihren Versuchen durch geringe, der Maltose und Saccharose beigemengte Traubenzucker- bezw. Invertzuckermengen getäuscht worden sind (cf. **Heinze**, Zur Morphologie und Physiologie einer Mycodermaart. Landw. Jahrb. 1900. S. 432). Bei seinen Untersuchungen über eine Mycodermaart konstatirte Verf., dass weder Rohrzucker, noch Malzzucker und Milchzucker von ihr vergohren werden können.

gährung von Saccharose, Maltose und Laktose durch dieselbe nicht möglich ist. Viele Mycodermaarten bilden Säuren, sowie andere bei Gährungen gewöhnlich entstehende Nebenprodukte; doch sind sie auch gegen mancherlei Säuren, insbesondere Bicarbonsäuren (Bernsteinsäure, Apfelsäure, weniger gegen Weinsäure) und Tricarbonsäuren (Citronensäure) ausserordentlich aktiv, und zwar unter Neubildung von vorwiegend flüchtigen Säuren, die von dem Pilze nicht weiter angegriffen werden. Von Lafar ist ein Sprosspilz aus dem Fassgeläger einer Brauerei isolirt worden, eine Kahmpilzart, welche bemerkenswerther Weise kräftig Essigsäure producirte. Von den Koch'schen 4 Kahmpilzarten bilden die einen nicht unbeträchtliche Mengen Säure; andere verbrauchen wiederum bedeutende Mengen der ihnen dargebotenen Säuren. Leider fehlt bei ihm eine Angabe darüber, ob die eine oder andere seiner Kahmpilzformen No. 1—4 auch alkoholische Gährung hervorrufen kann oder nicht. Für die Erklärung mancher seiner Versuchsergebnisse wäre eine derartige Angabe von grosser Wichtigkeit. Bei der von ihm untersuchten Mycodermaart konstatirte der Verf. die Bildung von Ameisensäure, Essigsäure und Buttersäure als flüchtige Säuren und Weinsäure und Apfelsäure als nichtflüchtige Säuren bei der Gährung; Bernsteinsäure, welche normaler Weise bei Hefegährungen immer zu entstehen pflegt, konnte hier in nachweisbaren Mengen nicht aufgefunden werden. Auf die Bildung von vortheilhaften oder unvortheilhaften Geruchs- und Geschmacksstoffen durch Mycodermaarten soll nicht weiter eingegangen und nur die gefährliche Wirkung des Mycoderma vini als Sauerstoffüberträger und die Zerstörung des Alkohols unter Kohlensäure- und Wasserbildung nochmals betont werden. Bei sehr wahrscheinlicher intermediärer Bildung von Essigsäure entstehen aus dem Alkohol des Weines die geschmack- und geruchlosen Endprodukte CO_2 und H_2O. Ueber gleichzeitig oder später erst entstehende und den Wein ungünstig beeinflussende Nebenprodukte weiss man noch sehr wenig: ein kahmig gewordener Wein zeigt schon bei reichlicher Pilzwucherung nach sehr kurzer Zeit eine unverkennbare, geschmacklich nachtheilige Veränderung, er schmeckt wässerig, fade und kann durch Vernachlässigung vollständig verderben, da ja bei einer weitgehenden Entwickelung auch die Extraktkörper und die Säuren des Weines vom Pilze angegriffen werden. Dem Weine gehen Wohlgeschmack und Haltbarkeit bedingende Bestandtheile verloren, und ist er erst auf einen Alkoholgehalt von 4—5 pCt. heruntergekommen, und ist seine Säure bis auf 2 oder 3 pM. zerstört, so sind ihm seine natürlichen Schutzmittel gegen das Umschlagen (s. später) geraubt, und die völlige Fäulniss des Weines wird alsdann nicht mehr lange auf sich warten lassen.

Kuhnen- oder Kahmhautbildung ist aber nur möglich, wie schon verschiedentlich betont worden ist, wenn auf die Oberfläche eines Weines, also in einem nicht spundvollen Fasse die Luft ungehinderten Zutritt hat. Daher müssen also die Fässer stets spundvoll gehalten werden. Gährt der Wein noch lebhaft, so schützt die reichlich entwickelte CO_2 denselben vor Kuhnen! Während der Nachgährung jedoch muss zum Schutze gegen dieselben ein Gährverschluss auf das Fass aufgesetzt werden. Diese Forderungen werden leider in Winzerkreisen vielfach noch recht selten erfüllt: der Winzer gewöhnt

sich allmählich an die regelmässig auftretende Kahmdecke und sieht sie wohl gar als etwas ganz selbstverständliches, zum Weine Gehörendes an. Er übersieht vollständig, was die Zerstörung von 1—2 pCt. Alkohol für die Qualität eines Weines ausmacht, die ja bekanntlich einem Verluste von 2—4 pCt. Zucker im Moste gleichkommt, ganz abgesehen von den mannigfachen unreinen Geruch- und Geschmacksstoffen, die in Folge einer Kahmpilzvegetation ohne Zweifel im Weine ebenfalls auftreten, uns aber bislang noch nicht näher bekannt sind[1]). Den ganzen Sommer hindurch bemüht sich der Winzer, seine Reben und Trauben zu möglichst ertragreichen, gesunden und zuckerreichen zu erziehen, giebt aber durch Vernachlässigung im Keller ganz unverantwortlicher Weise die gewonnenen Vortheile wieder preis.

Wenn bei ungünstiger Fassgrösse die Fässer nur unvollständig vollgefüllt werden können, so muss nach beendeter Hauptgährung durch zeitweilig wiederholtes, aber ganz schwaches Aufbrennen der Kuhnenbildung vorgebeugt werden; die beim Verbrennen des Schwefels gebildete SO_2 ist bekanntlich Gift für jedwede Pilzwucherung. Es ist aber dabei grosse Vorsicht geboten, um nicht die Thätigkeit der Hefe während der Vergährung etwa erheblich zu beeinträchtigen (s. oben). Die Kahmdecke selbst kann man auch mit geringen Mengen Alkohol bespritzen und auf diese Weise den Pilz abzutödten versuchen; man füllt das Fass mit einem gleichartigen Weine spundvoll auf, oder man lässt den Wein besser in ein kleineres, sauberes und geschwefeltes Fass ab, so dass dasselbe voll wird und die Kuhnen im ersten Fasse zurückbleiben.

Der „Kahmpilz" kann übrigens nur in Weinen unter 10 pCt. Alkohol vegetiren; in stärkeren Weinen kann er sich in Folge der Giftwirkung des Alkohols nicht entwickeln und ausbreiten. Derartige Weine jedoch haben, zumal in ungenügend gefüllten Fässern und in warmen Kellerräumen eine ganz ausgesprochene Neigung zur gefährlichsten und verbreitetsten aller Weinkrankheiten, zum sogenannten

Essigstich.

Diese Krankheit wird ebenfalls durch niedere Organismen hervorgerufen, und zwar durch die sogenannten Essigbakterien, welche den von ihnen befallenen Weinen Geschmack und Geruch nach Essigsäure in sehr verschieden hohem Grade verleihen. Sie bilden auf der Weinoberfläche ähnlich den Kuhnen eine Art Kahmdecke, die aber, im jüngeren Entwickelungsstadium wenigstens, nicht dick und faltig gewunden ist, sondern meistens nur einen dünnen, schillernden Schleier vorstellt. Von Pasteur[2]) wird daher das Essigbakterium noch als Mycoderma aceti bezeichnet. Die Essigbakterien bilden kürzere oder längere, ziemlich dicke Stäbchen, die grösstentheils in Ketten, der sogenannten „Rosenkranzform", angeordnet sind. Diese Bakterien spielen gleichfalls die

1) Bei der vom Verf. untersuchten Kahmpilzart — allerdings keiner specifischen Weinkahmpilzart — wurde das Auftreten des aromatischen Princips der Erdbeeren beobachtet, welches nach Schorlemmer-Roscoe (Lehrbuch der Chemie, III. 582) als ein Gemenge des Aethylesters der Buttersäure (event. noch Spuren höherer Fettsäureester) mit Essigsäureäthylester anzusprechen ist. (cf. Heinze, Zur Morphologie und Physiologie einer Mykodermaart. Landw. Jahrb. 1900.)

2) Pasteur, Mémoire sur la fermentation acétique. Ann. scient. de l'école normale supérieure. 1864. I. — Etudes sur le vinaigre. Paris 1868.

Rolle des Sauerstoffüberträgers der Luft auf den Alkohol, ähnlich den Kahmpilzen, aber die Oxydation des Alkohols geht hierbei nur bis zur Essigsäurebildung vor sich. In neuerer Zeit sind nun sowohl beim Biere, als auch beim Weine eine ganze Reihe Essigsäurebakterien beobachtet und beschrieben worden, von denen die von Hansen[1]) beschriebenen ganz besondere Beachtung verdienen. Seine eingehenden Untersuchuugen über die Essigbakterien sind für die Biologie und Morphologie der Bakterien überhaupt von ausserordentlicher Bedeutung geworden, indem durch dieselben nähere Aufklärung über einen der Faktoren gegeben wurde, welche die Vielgestaltigkeit der Bakterien — Pleomorphismus — bedingen. Die einzelnen von Hansen untersuchten Arten (Bacterium aceti, Bacterium Pasteurianum, Bacterium Kützingianum) unterscheiden sich gegenseitig in ihrer Decken- und Hautbildung, in der Grösse der Formen, in Form und Aussehen der Kolonien auf verschiedenen Nährsubstraten; sie geben auch verschiedene Gährungsbilder, treten aber sämmtlich in drei wesentlich verschiedenen Formen auf, nämlich in Ketten aus Kurzstäbchen, in langen Fäden und ausserdem in geschwollenen Formen; und zwar üben die Temperaturen den gestaltgebenden Einfluss auf den Entwickelungsgang der erwähnten Formen aus.

Für die beiden Formen B. aceti und B. Pasteurianum weist Lafar[2]) auch in chemischer und chemisch-physiologischer Beziehung Unterschiede nach (Säuerungsenergie, Säuerungsgrad, Säureverbrauch).

Weitere Essigbakterien wurden von Wermischeff[3]), Duclaux[4]), Zeidler[5]) und Lindner[6]), Brown[7]) und Henneberg[8]) beschrieben, die z. Th. unter einander ähnlich oder identisch, z. Th. den Hansen'schen Formen ähnlich sind. Besonders zu nennen wäre das B. oxydans (Henneberg), Thermobacterium aceti (Zeidler) und B. xylinum (Brown). In neuester Zeit bringt übrigens Zopf (Oxalsäurebildung durch Bakterien. Berichte d. deutsch. bot. Gesellsch. 1900, S. 32) den Nachweis, dass die meisten Essigsäurebakterien unter besonderen Verhältnissen — vor Allem bei unmittelbarer Berührung mit Luft —

1) Hansen, Mycoderma aceti (Kütz.) Pasteur et Mycoderma Pasteurianum nov. spec. Compt. rend. des Meddel. fra Carlsberg Laborat. 1879. No. I. H. 2. Copenhague. — Botanische Untersuchungen über die Essigbakterien. Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. 1893. — Recherches sur les bactéries acétifiantes. Second mémoire. Compt rend. des Medd. etc. 1894. Bd. III. H. 3. — Essigindustrie. 1894. 11, 12; 1895. 1, 2.

2) Lafar, Physiologische Studien über Essiggährung und Schnellessigfabrikation. II. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1893. Bd. 8. — Studien über den Einfluss organischer Säuren auf Eintritt und Verlauf der Gährung. I. Die Weinhefe und die Essigsäure. Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1897.

3) Wermischeff, Recherches sur les microbes acétifiantes. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1893. T. VIII.

4) Duclaux, Sur le vieillement des vins. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1893. T. VIII.

5) Zeidler, Ueber eine Essigsäure bildende Thermobakterie. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1896. Abth. 2. Bd. 2.

6) Lindner, Mikroskopische Betriebskontrole in den Gährungsgewerben. Berlin 1895.

7) Brown, The chemical of pure cultivations of Bacterium aceti. Journ. Chem. Soc. 1886. — On an acetic ferment, which forms cellulose. Ibidem 1886. — Further notes on the chemical actions of Bact. aceti. Ibid. 1887. — Note on the cellulose formed by B. xylinum. Ibid. 1887.

8) Henneberg, Beiträge zur Kenntniss der Essigbakterien. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1897. Abth. 2. Bd. 3.

aus dem Traubenzucker **Oxalsäure** zu bilden vermögen, wie dies bereits bei einer grossen Reihe chlorophyllhaltiger Gewächse, als auch bei vielen chlorophylllosen Pflanzen, speciell bei Pilzen, bekannt ist.

In den Gährungsgewerben (Brauerei, Brennerei und Weinbereitung) spielen die Essigsäurebakterien eine sehr bedeutende Rolle und sind deshalb auch sehr gefürchtet; zumal im Wein können sie bei stärkerer Vegetation grossen Schaden anrichten, und gar nicht selten kommt es vor, dass der Wein in Folge ihrer Thätigkeit rettungslos verloren ist.

Inwieweit auch Kahmpilze bei der Entstehung des Essigstiches direkt mitwirken können, muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Lafar's Untersuchungen machten diese Mitwirkung wenigstens in hohem Grade wahrscheinlich.

Es entstehen bekanntlich bei der alkoholischen Gährung des Mostes normaler Weise immer geringe Mengen flüchtiger Säuren im Weine, insbesondere Essigsäure; aber erst in Folge der Entwickelung von Essigbakterien tritt der Geschmack und der Geruch der Essigsäure für empfindliche Zungen und Riechorgane deutlich wahrnehmbar schon bei einem Gehalte von 0,6 bis 0,7 pM. hervor. Der Wein zeigt bereits eine unverkennbare Schärfe, die natürlich bei steigendem Gehalte an Essigsäure sich immer aufdringlicher macht, bis er bei einem Gehalte von 1,5—2,5 pM. flüchtiger Säure (auf Essigsäure berechnet) kratzend scharf schmeckt und schliesslich so gut wie ungeniessbar wird.

Bei geringen Mengen Essigsäure hat der Wein einen „**Spitz**", der sich aber bald zum ausgedehnten „**Stich**" ausbildet. Gleichwohl finden selbst intelligente Winzer einen bereits weit entwickelten Essigstich vielfach gar nicht mehr heraus; sie haben sich allmählich daran gewöhnt, den Essigstich als etwas Selbstverständliches hinzunehmen und sehen denselben wohl gar als einen Vorzug ihrer schlecht geschulten Produkte an.

Etwas Aehnliches zeigt sich auch in ziemlich auffallender Weise, wenn man des in den Elsässer Landen von der einheimischen Bevölkerung so ausserordentlich hochgeschätzten sogenannten „**Aeschgrüsslers**" gedenkt. (Der Name dieses immerhin feinen, älteren Weines rührt daher, dass sein Geschmack an die teigig gewordenen Früchte von Sorbus domestica, den Speierling oder „Aeschgrüssel", erinnert.) Und doch beruht dieser sonderbare Geschmack zum weitaus grössten Theile auf nichts anderem, als auf einem stecken gebliebenen Essigstiche, indem die Oxydation des Alkohols nur bis zur Acetaldehydbildung besonderer Umstände halber sich hat vollziehen können. Es ist in Folge dessen die Bildung des „Aeschgrüsslers" weit eher als eine Krankheitserscheinung, denn als ein Vorzug der betreffenden Weine aufzufassen. Ausser Landes sind diese Weine auch keineswegs sonderlich hoch geschätzt. (cf. **Barth**, Die Kellerbehandlung der Traubenweine. Ulmer. Stuttgart 1897.)

Der Acetaldehyd und mit ihm eine Art Aeschgrüsslerwein mit dem erwähnten eigenthümlichen Altbouquet kann sich jedoch auch bilden, wenn man einen schwachen Essigstich mittels „Umgährung" heilen will. Tritt bei dem vorhandenen Essigsäuregehalte überhaupt noch eine Gährung ein, so wird der Essigstich nach dem Umgähren verschwunden und die Essigsäure

durch Reduktion bei der Gährung in Aldehyd bezw. sogar in Alkohol zurückverwandelt sein.

Der hohen Bedeutung der Temperaturen für die Entstehung des Essigstiches während der Maischebereitung und der darauf folgenden Gährung, ferner aber auch der Maischebereitung selbst, wurde bereits oben gedacht; es neigen deshalb auch gerade die Rothweine, zumal in südlichen Ländern, ganz ausserordentlich zum Essigsäurestiche. Sorgfältiges Fernhalten der Luft, eventuell schwache Schwefelung muss immer wieder betont werden, wenn man dieser gefährlichen Krankheit vorbeugen, bezw. ihre weitere Ausbreitung verhüten will. Bei ausserordentlich stark ausgeprägtem Essigstiche sieht man sich indessen genöthigt, den Wein mit frisch gefälltem $CaCO_3$ künstlich bis zu einem gewissen Grade zu entsäuern. Grössere Mengen von $CaCO_3$, als zur Abstumpfung von ca. 2 pM. Säure nothwendig sind, darf man nicht verwenden, da der Wein alsdann zu viel Mineralstoffe aufnehmen und einen unangenehmen, salzigen, bitteren Geschmack bekommen würde. Auch wird durch die theilweise Entsäuerung der Wein keineswegs von seinem Essigstiche befreit; durch $CaCO_3$ werden in erster Linie zunächst die vorhandenen Fruchtsäuren (Weinsteinsäure, Apfelsäure) und nicht die Essigsäure gebunden; aber die Gesammtsäure des Weines wird durch den Kalkzusatz für den Geschmack etwas gemildert.

Für die Essigbakterien liegt die Alkoholgrenze zur Entwickelung bei ca. 14 pCt., sodass also selbst die besseren Weine von ihnen vollständig entwerthet werden können. Einer weiteren Entwickelung des Essigpilzes beugt man am besten durch Pasteurisiren vor [nach Schulze[1]) genügt Erwärmen auf ca. 45° C., eine Temperatur, bei welcher die Weine nicht weiter Schaden leiden], wie man überhaupt fertige Weine gegen das Entstehen des Essigstiches und anderer Krankheiten dadurch widerstandsfähiger macht.

Wir kommen nun zu einem viel schlimmeren und gefährlicheren, wenn auch weniger verbreiteten Fehler oder Krankheit, zu dem sogenannten

Mausgeschmack oder Mäuseln des Weines.

Diese Krankheit wird gleichzeitig durch die eben erörterten Essigbakterien, im Verein mit Fäulnissbakterien, welche stickstoffhaltige Bestandtheile des Weines zersetzen, und endlich durch bereits abgestorbene Hefezellen hervorgerufen.

Bleiben nämlich essigstichig gewordene Weine zu lange Zeit und obendrein noch in übermässig warmen Kellerräumen auf der Hefe liegen, so treten in solchen sehr leicht schon durch todte Hefezellen sowie durch fäulnisserregende Bakterien faulige Zersetzungen ein, bei denen aus den Stickstoffverbindungen der Hefe, sowie der im Weine enthaltenen stickstoffhaltigen Verbindungen Ammoniak oder ammoniakartige Stoffe entstehen[2]), und diese

1) E. Schulze, Versuche über Pasteurisirung von Wein. Mitth. über Weinbau u. Kellerwirthschaft. Geisenheim 1894. — Die Anwendung des Pasteurisirens gegen Nachgährungen von Weinen auf den Flaschen. Landw. Jahrb. 1895.

2) Kramer, Bakteriologische Untersuchungen über das Umschlagen der Weine. Landwirthschaftl. Versuchsstation. 1890. Bd. 37.



wiederum liefern — in statu nascendi — mit der gleichzeitig vorhandenen Essigsäure sofort einen amidartigen Körper, $CH_3CO.NH_2$, das Acetamid. Eine besondere Disposition zu diesem entsetzlichen Weinfehler liegt bei nicht übermässig starken und an Fruchtsäuren armen Weinen vor. Der Name sagt uns, dass der Geruch und Nachgeschmack, den solche fehlerhaften Weine zeigen, in ihrem Charakter an jenen unliebsamen Geruch erinnern, den man vor Allem in schlecht gelüfteten Räumen antrifft, in welchem die Mäuse ihr Unwesen treiben. Am häufigsten ist dieser Hefeabgeschmack bei italienischen Verschnittweinen aus Apulien anzutreffen.

Ein Verdünnen der kranken Weine mit Wasser vermindert den Abgeschmack nur unbedeutend. Durch Lüften und Filtriren des Weines mit Holzkohle werden zwar in Bezug auf die Beseitigung des Fehlers bessere Resultate erzielt, aber dem Weine wird dadurch sein gesammter Charakter genommen. Am besten hat sich immer noch ein Verschnitt mit einem jungen, sauren Weine bewährt. Sehr oft aber hilft gar nichts mehr gegen diesen Fehler, der sich durch sorgfältigen Schutz gegen Essigsäurebildung, schnelles, nicht zu warmes Durchgähren der Maische und vor Allem rechtzeitiges Ablassen von der Hefe meist mit Sicherheit wird vermeiden lassen.

(Fortsetzung folgt.)

Rubner M., Ueber die Anpassungsfähigkeit des Menschen an hohe und niedrige Lufttemperaturen. Arch. f. Hyg. Bd. 38. S. 120.

Vorliegende Arbeit beabsichtigt, wie in einer kurzen Einleitung hervorgehoben wird, die Frage zu studiren, „in wieweit und mit welchen Mitteln der Hitze und der Kälte ohne Schaden Widerstand geleistet werden kann.“ Zu diesem Zwecke wurden Respirationsversuche angestellt, welche zunächst den Einfluss wechselnder Temperaturen auf den leicht bekleideten Menschen feststellten, dann sich mit den Wirkungen wechselnder Bekleidung bei niedriger und hoher Temperatur beschäftigten, und endlich die Wirkung des Alkoholgenusses unter diesen Verhältnissen klarlegten.

Die Versuche über den Einfluss wechselnder Temperaturen auf den leicht bekleideten Menschen wurden in einem Temperaturintervall von 2° und 40° C. vorgenommen. Von 15° abwärts waren die Empfindungen der Versuchsperson bereits keine normalen mehr, und es trat starkes Frostgefühl auf; zwischen 15 und 26° hatte dieselbe das Gefühl behaglicher Wärme; steigt die Temperatur über 26°, so tritt schliesslich Hitzegefühl ein. Gesundheitliche Schäden sind bei diesen Versuchen niemals aufgetreten. Von Wichtigkeit ist jedoch die hierbei gemachte Beobachtung, dass kühle Temperaturen von 12—14° bei leichter Bekleidung den normalen Schlaf nicht zu Stande kommen lassen, indem die Personen häufig durch die Kälteempfindung geweckt werden. Erst wenn die Körpertemperatur erheblich sinkt, tritt die einschläfernde Wirkung der Kälte hervor. Bei Temperaturen von 40° tritt eine, wenn auch überwindbare Schlafneigung ein.

Was die bei diesen Versuchen beobachtete CO_2-Ausscheidung betrifft, so lag deren Maximum bei 2°, ihr Minimum bei 40°; es war somit durch die

niedrige Temperatur eine Vermehrung der Zersetzungen veranlasst worden. Bei hohen Temperaturen kann jedoch trotz thermischen Missbehagens jede Aenderung der CO_2-Ausscheidung fehlen. — Die Wasserdampf-Ausscheidung zeigte, wie dies R. schon früher gefunden hatte, ein Minimum bei mittlerer Lufttemperatur. Während die ausgeschiedene CO_2-Menge von den Stoffzersetzungen im Körper abhängt, wird die Wasserdampfmenge durch die „Entwärmungsweise" des letzteren bedingt. Einen Ausdruck für dieselbe findet R. in einem Quotienten gegeben, der das Verhältniss der ausgeschiedenen H_2O-Menge zur ausgeschiedenen CO_2-Menge angiebt, und den er als „Entwärmungsquotienten" bezeichnet. Derselbe hängt zunächst von der relativen Feuchtigkeit ab.

Für trockene Luft berechnete er sich bei	20°	zu	1,7
„	25°	„	2,36
Für feuchte Luft „ „ „ „	20°	„	0,54
„	25°	„	0,76

Ferner ist dieser Quotient von der Temperatur abhängig:

bei	2°	fand sich	1,24	als Quotient
„	15—20°	„ „	0,79	„ „
„	35—40°	„ „	5,3	„ „

Als theoretisch maximalen Werth dieses Quotienten, welcher dann eintritt, wenn das verdunstende Wasser eben hinreicht, das Wärmegleichgewicht zu erhalten, berechnet R. die Zahl 4,7; ein Ueberschreiten dieses Werthes im Experimente deutet dann auf eine Wärmeaufnahme aus der Luft hin, wobei der Ueberschuss durch vermehrte Wasserverdunstung beseitigt wird.

Die Versuche, welche bei wechselnder Bekleidung (Sommerkleidung, Winterkleidung, Pelz) und niederen Temperaturen (11—12°) angestellt wurden, liessen eine deutliche Abnahme der CO_2-Ausscheidung erkennen, wenn die Schwere der Kleidung zunahm. Die Wasserdampfausscheidung sinkt zunächst mit zunehmender Bekleidung ab, um dann, bei Pelzbekleidung, wieder anzusteigen. Bei höheren Temperaturen, bei welchen die Experimente nackt und in Sommerkleidung ausgeführt wurden, ergab sich, dass die bessere Erwärmung der Versuchsperson durch die Kleidung die Wasserdampfabgabe zwar vermehrt, dass jedoch bei 33° die freie Haut mehr Wasser verdunstet, als die bedeckte, was durch die mangelnde Cirkulation der Kleiderluft zu erklären ist. Den drei verschiedenen Zuständen der thermischen Behaglichkeit entsprechen, für absolute Ruhe, folgende Zahlen:

	pro Stunde	
12° Pelz	23,6 CO_2	63 H_2O
25° Sommerkleidung . .	26,6 „	53 „
33° nackt	27,1 „	108 „

Im nackten Zustand weist also die Wasserdampfabgabe die höchsten Werthe auf.

Was endlich den Einfluss der Alkoholaufnahme betrifft, so nahm bei niederer Temperatur sowohl in trockener wie in feuchter Luft die Wasserdampfabgabe zu; trotzdem war das Kältegefühl vermindert. Eine Abkühlung des Körpers war dabei nicht wahrzunehmen. Auch bei höherer Temperatur ist die Wasserdampfabgabe in den Alkoholperioden gesteigert gegenüber den

alkoholfreien Tagen. Trotzdem meinte die Versuchsperson an den alkoholfreien Tagen mehr geschwitzt zu haben, was vielleicht durch die Verschiedenheiten des zeitlichen Verlaufes des Schwitzens mit und ohne Alkoholzufuhr bedingt ist. Während also, wie Laschtschenko in R.'s Laboratorium zeigte, das Trinken von reinem Wasser keine Veränderung der Wasserdampfausscheidung nach sich zieht, vermehrt der Alkohol dieselbe sehr merklich.

Paul Müller (Graz).

Posner und **Cohn**, Zur Frage der Allgemeininfektion bei Harnkrankheiten. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 31. S. 689.

Posner und Cohn haben auf experimentellem Wege festzustellen versucht, in wie weit die gesunde, intakte Niere einen Wall für das Eindringen von Infektionserregern aus der Blase resp. dem Nierenbecken in die Körpersäfte bildet, und welche Mikrobien diesen Wall am leichtesten durchbrechen. Zu diesem Zwecke wurde beim Kaninchen der freigelegte Ureter unterbunden und in den centralen Stumpf Bakterienaufschwemmungen injicirt. Es ergab sich, dass unter diesen Umständen Milzbrandbacillen, Staphylokokken und Streptokokken die Niere innerhalb von 48 Stunden passiren und eine Allgemeininfektion hervorrufen, während Prodigiosus und Bact. coli innerhalb der gleichen Zeit nicht in die Körpersäfte übergehen. Es stimmt dies auch mit den klinischen Erfahrungen überein, die uns die weit erheblichere Gefahr der Eiterinfektion der Blase und des Nierenbeckens gegenüber der Coliinfektion kennen gelehrt haben.

Scholtz (Breslau).

Ostertag, Untersuchungen über die Virulenz und den Tuberkelbacillengehalt der Milch von Kühen, welche lediglich auf Tuberkulin reagirt haben, klinische Erscheinungen der Tuberkulose aber nicht zeigen. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. 9. H. 9. S. 168 ff. u. H. 12. S. 221 ff.

Das hygienische Institut der Berliner thierärztlichen Hochschule, dessen Leiter Verf. ist, wurde durch Erlass des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten beauftragt, über obige Fragen Untersuchungen anzustellen. Ostertag hat mit der ihm eigenen Gründlichkeit die äusserst schwierige Aufgabe durch zahlreiche und exakt ausgeführte Untersuchungen in befriedigender Weise lösen können.

Dass die Tuberkulose durch Verfütterung und Genuss der Milch auf andere Thiere (Kälber und Schweine) und auf den Menschen übertragen werden kann, ist ärztlicher- und thierärztlicherseits bekannt gewesen, die Möglichkeit der Uebertragung der Tuberkulose durch Milch tuberkulöser Kühe auch festgestellt gewesen. Da die Tuberkulose bei den Rindern aber in den verschiedensten Formen und Graden aufzutreten pflegt, so fragte es sich eben, ob die Milch sämmtlicher tuberkulöser Kühe als gefährlich angesehen werden muss, oder ob dies nur bei bestimmten Formen der Tuberkulose der Fall ist. Bei den bis jetzt angestellten Versuchen hatte es sich

nur um die Milch von solchen Kühen gehandelt, die nach den klinischen Erscheinungen (vorwiegend Husten, Abmagerung, tuberkulöse Erkrankung des Euters) als höchstwahrscheinlich oder sicher tuberkulös erkannt wurden, oder die sich nach der Schlachtung als tuberkulös erwiesen hatten. Nachdem das Tuberkulin als Erkennungsmittel der Tuberkulose bei den Rindern festgestellt und angewendet worden war, wurde zunächst die Forderung erhoben, die Milch sämmtlicher Kühe, die auf Tuberkulin reagirt hatten, als Nahrungsmittel für Menschen auszuschliessen. Dies Verlangen konnte aber nicht aufrecht erhalten werden, weil die lediglich auf Tuberkulin reagirenden Thiere in der Regel nur eine geringgradige Tuberkulose aufweisen, bei welcher nach den bereits vorliegenden experimentellen Feststellungen eine Virulenz der Milch nicht angenommen werden kann. Ebenso unbegründet war auch das Verlangen, die Milch der „sehr stark“ reagirenden Kühe aus dem Handelsverkehr auszuschliessen, denn erfahrungsgemäss reagiren gerade solche Thiere am stärksten, die ausserordentlich kleine, nur linsen- bis erbsengrosse Tuberkuloseherde in irgend einem Organ aufweisen und hinsichtlich der Uebertragung der Tuberkulose durch Milch gänzlich unverdächtig sind. Somit war die dem Verf. gestellte Aufgabe von immenser wissenschaftlicher und praktischer Bedeutung.

Das Material zu den O.'schen Untersuchungen bot das Rittergut Haus Zossen, auf welchem die Tuberkulosetilgung nach dem Bang'schen Verfahren durchgeführt wird. Die Prüfung der Milch der lediglich reagirenden Kühe wurde so ausgeführt, dass zuerst die Milch der einzelnen Kühe während der Laktationsperiode einmal und nach Beendigung der diesbezüglichen Versuche Proben des Gesammtgemelkes während der Dauer von 4 Wochen auf ihre tuberkulöse Virulenz untersucht wurden. Zur Untersuchung von Einzelproben standen 50 milchende Kühe zur Verfügung. Die Proben des Gesammtgemelkes stammten ebenfalls von durchschnittlich 50 Kühen. Die Prüfung der Milch auf ihren Gehalt an Tuberkelbacillen geschah durch bakterioskopische Untersuchung, durch intraperitoneale Verimpfung von Rahmbodensatzgemengen nach Obermüller und durch Verfütterung erheblicher Mengen an Meerschweinchen. Im Ganzen sind zu den Versuchen 526 Meerschweinchen verwendet worden. Das Ergebniss der Versuche ist folgendes: 1. die untersuchten Einzelproben von 49 lediglich auf Tuberkulin reagirenden Kühen enthielten keine Tuberkelbacillen; 2. die Mischmilch eines grösseren Bestandes von Kühen, die lediglich auf Tuberkulin reagirt haben, kann gelegentlich Tuberkelbacillen enthalten, ohne dabei nothwendiger Weise Fütterungstuberkulose erzeugen zu müssen; 3. die Milch von lediglich auf Tuberkulin reagirenden Kühen, welche noch keine klinischen Erscheinungen der Tuberkulose zeigen, kann als unschädlich bezeichnet werden.

Ganz anders verhält es sich mit der Milch eutertuberkulöser Kühe und abgemagerter tuberkulöser Thiere. In keinem tuberkulösen Sekret der Rinder sind stets so zahlreiche Tuberkelbacillen vorhanden, wie in dem Sekret des tuberkulösen Euters. Ostertag sagt deshalb mit Recht: „Die wichtigste Maassnahme zur Verhütung der Tuberkuloseübertragung durch die Milch dürfte die Ausmerzung der eutertuberkulösen

und abgemagerten tuberkulösen Kühe sein." Er empfiehlt daher regelmässige, etwa alle 14 Tage zu wiederholende thierärztliche Untersuchungen der Milchkühe. Abgesehen davon, dass die Symptomatologie der Eutertuberkulose jetzt genauer studirt ist, sind in der bakteriologischen Untersuchung der Milch und in der von Nocard empfohlenen Harpunirung des Euters ausserordentlich werthvolle Hilfsmittel zur sicheren Feststellung der Eutertuberkulose geboten. Aus diesen Gründen hat ein staatliches Vorgehen gegen die Eutertuberkulose, wie es bereits in Schweden und Dänemark besteht, viel grössere Aussicht auf Erfolg als früher. Die schwedischen und dänischen Thierärzte sind dank der energischen Initiative der Regierungen angewiesen, in allen Fällen, in denen sie den Verdacht der Eutertuberkulose für begründet halten, Milchproben und harpunirte Euterstückchen an die bakteriologischen Institute der betreffenden thierärztlichen Hochschule einzusenden. Wird hier der Verdacht durch Untersuchungen bestätigt, so erfolgt unverzüglich die Schlachtung des Thieres, und der Besitzer erhält Entschädigung. Durch eine derartige Anordnung, sagt Verf., sei zu erwarten, dass die wichtigste Quelle der Tuberkuloseverschleppung durch Milch verstopft wird. Henschel (Berlin).

Rabinowitsch L., Ueber die Gefahr der Uebertragung der Tuberkulose durch Milch und Milchprodukte. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 26. S. 416.

In Fortsetzung ihrer früheren Versuche untersuchte Verf. die Mischmilch grösserer Bestände von Kühen, die einerseits der Tuberkulinprobe unterworfen wurden, andererseits nur einer klinischen Ueberwachung unterstanden. In der Milch aus den ersteren Anstalten konnten niemals Tuberkelbacillen nachgewiesen werden, von den 5 anderen Kindermilchsorten enthielten 3 bei wiederholter Untersuchung lebende virulente Tuberkelbacillen. Daraus ist der grosse praktische Werth der Tuberkulinprobe von Neuem ersichtlich. Wenn es auch zunächst nicht möglich ist, alle auf Tuberkulin reagirenden Kühe von der Milchgewinnung auszuschliessen, so wäre dies doch von den Molkereien zu verlangen, welche ihre Milch unter der Bezeichnung „Kindermilch" und zu höherem Preise in den Handel bringen.

Fernerhin untersuchte R. verschiedene Molkereiprodukte und Nährpräparate. Im Kefir konnten 2mal Tuberkelbacillen nachgewiesen werden. In 2 Proben, die aus pasteurisirter und frischer tuberkelbacillenfreier Milch hergestellt waren, fehlten dieselben. In dem Plasmon (Siebold's Milcheiweiss) liessen sich keine Tuberkelbacillen nachweisen. In dem Präparat „Sana" dagegen wurden in beiden untersuchten Proben lebende Tuberkelbacillen festgestellt. Falls bei der Fabrikation der Sana, wie behauptet wird, jede Beimengung von Milch ausgeschlossen ist, kommen diese Bacillen ebenso wie bei der Margarine jedenfalls vom Fett her, in dem tuberkulös erkrankte Lymphdrüsen eingeschlossen waren. Diese zweite Quelle der Tuberkelbacillen könnte nur dann mit Sicherheit ausgeschlossen werden, wenn die das Rinderfett liefernden Thiere durch die Tuberkulinprobe als gänzlich frei von Tuberkulose befunden wurden. Dieudonné (Würzburg).

Wolf M., Die Methoden des Nachweises von Tuberkelbacillen mit Demonstrationen und praktischen Uebungen. Berl. klin. Wochenschrift. 1900. No. 29. S. 633.

In dem in der Kgl. Poliklinik für Lungenkranke zu Berlin vor Aerzten gehaltenen Vortrage werden die specifische Färbung der Tuberkelbacillen, die Reinzüchtung derselben, sowie die Infektionsmethoden beim Thiere in übersichtlicher Weise besprochen. Dieudonné (Würzburg).

Marzinowsky, Ueber einige in den Krypten der Gaumenmandeln gefundene Bacillenarten. Centralbl. Bd. 28. No. 2. S. 39.

Marzinowsky hat bei Leichen aus den Krypten der Gaumenmandeln in 7 von 16 Fällen Bacillen isoliren können, welche sich weder in ihrem Aussehen und der Art des Wachsthums, noch hinsichtlich der Neisser'schen Färbung echten Diphtheriebacillen gegenüber unterschieden. Drei der Kulturen erwiesen sich für Meerschweinchen als virulent.

Ferner fand Verf. in 5 seiner Fälle in den Mandelkrypten einen Bacillus, welcher dem Tuberkelbacillus morphologisch ähnlich und nach Ziehl-Gabbet ziemlich gut färbbar war. In der Kultur zeigte dieser Bacillus einen grossen Pleomorphismus. Er wächst auf allen gewöhnlichen Nährböden, auch Gelatine, bereits nach 24 Stunden ziemlich üppig, bildet in Zuckeragar Gas, trübt die Bouillon in toto und bildet auf Agar wenig charakteristische Kolonien. — Die Experimente an Thieren sind noch nicht vollendet.

Scholtz (Breslau).

Levy E. und **Fickler H.**, Ueber ein neues pathogenes keulenförmiges Bakterium der Lymphe (Corynebacterium Lymphae vaccinalis). Aus dem hygienischen Institut der Universität Strassburg. Deutsche med. Wochenschr. 1990. No. 26. S. 418.

Verff. züchteten aus Kälberlymphe zwei Varietäten eines Keulenbakteriums, von denen die eine auf Löffler'schem Blutserum einen orangegelben Farbstoff, die andere dagegen einen schmutzig-weissen Rasen bildet. Besonders deutlich war die Keulen- und Kolbenbildung auf Eiereiweiss- und Eiergelbplatten, wo auch echte Verzweigungen zu konstatiren waren. Die Neisser'sche Färbung gelang nicht, dagegen war die Gram'sche Färbung positiv; keine Eigenbeweglichkeit, Wachsthumsoptimum bei 37 °, bei 21 ° auf Gelatine nur sehr kümmerliches Wachsthum. Subkutane Injektionen von 0,5 ccm einer Bouillonkultur der farblosen Varietät tödteten Mäuse in 6—7 Tagen. Vom 3.—4. Tage ab bildete sich an der Injektionsstelle ein Abscess, der im Innern dicken, käsigen Eiter enthielt, und an dessen Peripherie leicht abziehbare fibrinöse Membranen sich konstatiren liessen. Meerschweinchen und Kaninchen reagirten auf subkutane Injektionen ebenfalls mit Abscessen. Das aus 3wöchigen Bouillonkulturen gewonnene Filtrat war auch in grossen Dosen unwirksam. Verff. halten den gefundenen Mikroorganismus dem von Nakanishi beschriebenen (Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. 18/19) für überaus ähnlich, wahrscheinlich sogar mit ihm für identisch.

Dieudonné (Würzburg).

Scheffler, Das Neutralroth als Hülfsmittel zur Diagnose des Bacterium coli. Centralbl. f. Bakt. Bd. 28. No. 6/7. S. 199.

Die Resultate, zu welchen Scheffler bei seinen Untersuchungen gekommen ist, stimmen mit den bekannten Ergebnissen Rothberger's (diese Zeitschr. 1899. S. 1290 u. Centralbl. f. Bakt. Bd. 25. S. 15) im Ganzen überein und lassen sich kurz dahin zusammenfassen, dass die grüne Fluorescenz im Neutralroth-Traubenzuckeragar bei Coli-Stämmen konstant und deutlich eintritt, und auch Stichkulturen und geringe Mengen von Impfstoff genügen, um die Reaktion nach 24 bis spätestens 48 Stunden in gleicher Schärfe hervortreten zu lassen. Als Nährboden benutzt Scheffler Glycerinagar, dem auf 100 ccm 0,3 g Traubenzucker und 1 ccm koncentrirte wässerige Neutralrothlösung zugesetzt wurden. Scholtz (Breslau).

Dönitz W., Behandlung der Lepra. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 36. S. 793.

Bei zwei im Institut für Infektionskrankheiten in Behandlung befindlichen leprösen Frauen wurde das schon lange bei Lepra innerlich und äusserlich angewandte Chaulmoograöl subkutan gegeben, wobei sich herausstellte, dass dadurch sowohl eine allgemeine Reaktion (Temperaturerhöhung während einiger Tage), als auch lokal eine Röthung und Schwellung der afficirten Stellen eintraten. Unter der Behandlung sind nicht nur die Lepraknoten fast vollständig zurückgegangen, sondern auch pannusartige Infiltrationen an den Augen der beiden Patientinnen haben sich ausserordentlich aufgehellt. Es wurden, ähnlich wie heutzutage bei der Tuberkulinkur, nur sehr kleine Dosen, 0,1—0,2 g, des Oeles in 10—14 tägigen Pausen gegeben, sodass kaum eine nennenswerthe allgemeine Reaktion eintrat. Scholtz (Breslau).

Miyamoto S., Beiträge zur Tetanusvergiftung. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 30. S. 479.

Wie neuere Untersuchungen ergeben haben, kann das Tetanusgift experimentell zweierlei Krankheiten erzeugen: die spastische Form und die unter allgemeinen marantischen Erscheinungen ohne tetanische Symptome zum Tode führende, den „Tetanus sine tetano“. Ehrlich hat gezeigt, dass in dem Tetanusgift zwei verschiedenartige giftige Substanzen vorhanden sind, die eine, welche krampferzeugend bei Thieren wirkt, das „Tetanospasmin“ und eine andere, Blutkörperchen in vitro auflösende, das „Tetanolysin“. Verf. wollte prüfen, ob die zweite Form der Tetanuserkrankung, der Tetanus sine tetano, durch das Tetanolysin hervorgerufen wird. Er benützte hierzu ein altes Tetanusgift, aus dem das Spasmin zum grössten Theil verschwunden war, das aber doch noch Mäuse unter dem Bild des Tetanus sine tetano tödtete. Doch hatte dieses Gift keine Spur von blutkörperchenlösender Wirkung; es hatte sich auch das Tetanolysin zersetzt. Das Krankheitsbild des Tetanus sine tetano wird demnach nicht durch diese zweite Komponente des Giftes hervorgerufen, vielmehr beruht es auf einer Bindung des Gesammtgiftes

in anderen Organen oder Zellkomplexen als dem Centralnervensystem. Diese eigenthümliche Zersetzung des Giftes stellt also nicht eine einseitige Zerstörung einer Komponente des Tetanusgiftes dar, sondern ist nach M. wohl als ein gleichmässiger Zerfall des Gesammtgiftes unter Toxonbildung aufzufassen. Die gebildeten Toxone sind pathogen und überwiegen in ihrer Wirkung gegenüber den letzten Resten von Tetanospasmin, die sich in dem Gifte erhalten hatten. Dieudonné (Würzburg).

Scholtz W., Untersuchungen über die parasitäre Natur des Ekzems. Aus der dermatologischen Universitätsklinik in Breslau. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 29 und 30. S. 469 ff.

Verf. untersuchte die Bakterienflora des Ekzems und zum Vergleich die der normalen Haut und von verschiedenen nicht ekzematösen Hautaffektionen. Hierbei zeigte sich, dass sowohl auf der normalen Haut wie bei den verschiedensten Dermatosen eine mannigfache und bunte Bakterienflora nachzuweisen ist. Meist fanden sich dabei auch vereinzelte gelbe Staphylokokken, und bei einigen Affektionen waren dieselben manchmal in reichlicher Menge vorhanden; bei akutem Ekzem hingegen fand sich sowohl im vesikulösen, im nässenden und krustösen, wie im squamösen Stadium stets eine Reinkultur oder nahezu Reinkultur des Staphylococcus pyogenes aureus, und zwar sowohl in den oberflächlichen, wie in den tieferen Schichten. Verf. weist daher diesem Mikrobium für die Entstehung und den ganzen Verlauf der Ekzeme oder wenigstens der akut entzündeten Ekzematisation der Haut eine grosse Bedeutung zu. Natürlich reicht aber die Anwesenheit der Staphylokokken allein zur Hervorrufung eines Ekzems nicht aus, sondern es muss noch ein besonderer Zustand der Haut, eine besondere Präparation des Terrains zur Entwickelung und Wucherung der Staphylokokken vorhanden sein. Experimentell liess sich feststellen, dass diese Mikrobien auf leicht alterirter Haut (mit lädirter Hornschicht) eine flächenhafte Hautentzündung mit seröser Transsudation zu erzeugen vermögen.

Dieudonné (Würzburg).

Rubinstein, Ueber gonorrhoische Gelenkentzündung. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 37. S. 822.

Rubinstein empfiehlt bei gonorrhoischen Gelenkentzündungen, und zwar schon im Beginn der Erkrankung, Punktion des Gelenkes und Ausspülung mit Sublimat. Er begründet diese aktive Therapie theoretisch mit dem Hinweis auf die bekannten Untersuchungen von Wassermann u. A. über das Gonokokkengift. Scholtz (Breslau).

Paulsen, Ein Fall von gonorrhoischen Gelenk- und Hautmetastasen im Anschluss an Blennorrhoea neonatorum. Münch. med. Wochenschrift. 1900. No. 35. S. 1209.

Paulsen beobachtete im Anschluss an eine doppelseitige Ophthalmoblennorrhoea neonatorum das Auftreten multipler Gelenkanschwellungen. Dabei kam es am linken Kniegelenk zur Vereiterung, und in dem Eiter konnten mikroskopisch Gonokokken nachgewiesen werden. Einige Tage nach

dem Einsetzen der Gelenkerkrankungen trat besonders in der Umgebung der Gelenke ein Exanthem auf, welches aus einzelnen kleinen Papeln und Bläschen bestand. In den Efflorescenzen konnte Paulsen Gonokokken nachweisen. Leider ist dieser Nachweis aber nur mikroskopisch, nicht kulturell geführt worden. Scholtz (Breslau).

Kohlbrugge J. H. F., Kritische Betrachtung zum zweiten Bericht über die Thätigkeit der Malaria-Expedition von Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. R. Koch.. Virch. Arch. Bd. 161. S. 18.

Verf., der sich jahrelang auf Java mit dem Studium der Malaria in klimatologischer und epidemiologischer Richtung beschäftigte, unterzieht den zweiten, die auf dieser Insel ausgeführten Untersuchungen umfassenden Bericht R. Koch's (vgl. Referat diese Zeitschr. 1900. S. 683) einer eingehenden Kritik. Koch ist nach K., wie so viele Reisende, durch die nur oberflächliche Betrachtung der Zustände und durch vorgefasste Meinungen auf Irrwege gerathen. Koch hatte aus den negativen Versuchen, bei anthropoiden Affen durch Einspritzung von Malariablut Malariafieber hervorzurufen, den Schluss gezogen, dass, wenn die Malaria nicht auf diese, dem Menschen am nächsten stehenden Thiere übertragen werden könne, es auch nicht gelingen werde, diese Krankheit bei anderen Thieren zu erregen. Verf. macht aber darauf aufmerksam, dass die heutigen Anthropoiden dem Menschen gar nicht so nahe stehen, wie vielfach angenommen wird, und dass dieselben insbesondere physiologisch, z. B. Giften gegenüber, sich sehr verschieden vom Menschen verhalten. Die Untersuchungen in der Gegend von Ambarawa hält Verf. nicht für beweisend. Auch die Ansichten über erworbene Immunität bei Malaria theilt Verf. nicht. Dass die neu angekommenen Europäer mehr von der Malaria belästigt werden als akklimatisirte und Eingeborene, müsste noch bewiesen werden; K. ist viel mehr geneigt, an eine Zunahme der Prädisposition durch vorhergegangene Anfälle als an eine etwaige zu erwerbende Immunisirung zu glauben. Die Beobachtung von Koch, dass es in Tosari keine Mücken geben solle, muss Verf. auf Grund seiner siebenjährigen Thätigkeit daselbst als völlig unrichtig bezeichnen; auf Java giebt es überhaupt keinen Ort, wo Mücken fehlen, selbst noch auf 2300 m Höhe wurden sie gefunden. Ebenso unrichtig seien die Behauptungen Koch's über das Fehlen der Malaria in Poespo und die Seltenheit der Mücken daselbst. Im December, wo Koch in Poespo war, ist dort Malaria allerdings selten, anders dagegen im Juni und Juli. Ueberhaupt bestreitet Verf. die jetzt angestrebte Alleinherrschaft der Mosquito-Theorie, wenn er auch die Möglichkeit dieses Infektionsmodus ohne Weiteres zugiebt. Verschiedene epidemiologische Thatsachen lassen sich durch die Mosquito-Theorie nicht erklären. — Wegen einer Reihe von weiteren Details muss auf das Original verwiesen werden. Dieudonné (Würzburg).

Ziemann H., Ueber die Beziehungen der Mosquitos zu den Malariaparasiten in Kamerun. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 25. S. 399.

Trotzdem Kamerun, eine der gefährlichsten Malariagegenden, wenigstens an den Küstenplätzen wenig von Mosquitos heimgesucht ist, gelang

es doch Verf., nach und nach 13 verschiedene Mosquitoarten festzustellen sowohl von der Gattung Culex als von der Gattung Anopheles. Niemals wurden Larven oder Puppen der Mosquitos in schneller fliessendem Wasser, niemals im Wasser der sich bei Fluth mit Meerwasser anfüllenden, gesundheitlich sonst sehr verrufenen Creeks gefunden, immer nur, wie in Indien, in kleinen stehenden Wasseransammlungen. In Wässern mit 1,1 pCt. Kochsalzgehalt wurden noch Larven und Puppen der Gattung Culex gefunden; ein höherer Salzgehalt scheint die Entwickelung der Mosquitos zu hemmen. In kleinen Tümpeln, die mit einer Kahmhaut bedeckt waren, fand keine Entwickelung der Larven mehr statt. Dünne Schichten von Petroleum hinderten in kurzem die weitere Entwickelung, ja führten sogar schnelles Absterben herbei. Nach vielem erfolglosen Suchen gelang es Z., inficirte Anophelesarten zu finden. Ob die Mosquitostiche den einzigen Modus der Malariaübertragung darstellen, und ob der Mensch als einziges Wirbelthier den Malariaparasiten beherbergt, darüber sind nach Z. noch weitere Untersuchungen nothwendig; überhaupt hält Verf. eine kühle, vorsichtige Behandlung dieser Frage für angebracht. Dieudonné (Würzburg).

Koch R., Vierter Bericht über die Thätigkeit der Malaria-Expedition, die Monate März und April 1900 umfassend. Deutsche med. Wochenschrift. 1900. No. 25. S. 397.

In seinem dritten Berichte (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 25) hatte Koch mitgetheilt, dass es mit Erfolg versucht worden sei, durch Vertilgung der **Malariaparasiten** im Menschen die Malaria zum Verschwinden zu bringen. Dieser Erfolg erwies sich als kein vorübergehender, sondern gestaltete sich im Laufe der nächsten Monate noch besser. Auch für die Prophylaxe erwiesen sich die Grundsätze, die sich bei der Behandlung so ausgezeichnet bewährten, sehr nützlich. Von der grössten Bedeutung für die Bekämpfung der Malaria sind die leichten und die im chronischen Stadium befindlichen Fälle, die klinisch gar nicht oder wenigstens nicht mit Sicherheit zu erkennen und nur durch das Auffinden der Parasiten im Blute als echte Malariafälle nachzuweisen sind. Gerade diese leichten Fälle, die sich gar nicht an den Arzt wenden, verdienen bei der Bekämpfung der Krankheit, ebenso wie bei der Cholera, Pest u. a., die grösste Beachtung. Wollte man sich darauf beschränken, nur diejenigen Kranken zu berücksichtigen, welche sich aus eigenem Antriebe an den Arzt wenden, dann würde man nur einen Bruchtheil der Malariaparasiten beseitigen. Es bleibt also nichts anderes übrig, als alle Menschen, die nur einigermaassen verdächtig sind, Parasiten zu beherbergen, also vor allem die Kinder und frisch eingewanderten Personen, von Zeit zu Zeit einer Blutuntersuchung zu unterziehen, um auch möglichst alle versteckten Fälle aufzufinden und unschädlich zu machen. Koch hält sich nach seinen Erfahrungen jetzt schon zu der Behauptung berechtigt, dass man im Stande sei, mit Hilfe des von ihm angegebenen Verfahrens jede Malariagegend je nach den Verhältnissen ganz oder doch nahezu frei von Malaria zu machen. Voraussetzung dabei ist nur die erforderliche Zahl von Aerzten und eine ausreichende Menge von Chinin.

Gelegentlich einer Bereisung der Küste von Deutsch-Neuguinea zeigte sich, dass dieselbe fast ganz verseucht ist. Dagegen giebt es in östlicher Richtung nach dem Archipel zu viele malariafreie Orte, und es scheint die Malaria noch nicht bis in diese Gegenden vorgedrungen zu sein. Diese Orte unterscheiden sich in Bezug auf Klima, Boden, Vegetation, Wasser von anderen, stark verseuchten Orten nicht. Dieudonné (Würzburg).

Meidinger, Wärmewirkung der Teppiche und Wärmewirkung der Doppelfenster.

Ueber diese beiden in der Badischen Gewerbezeitung vom Unterzeichneten veröffentlichten Abhandlungen referirte Prof. Nussbaum auf S. 75 und 76 dieser Zeitschrift 1901. Ich fühle mich veranlasst, Einiges darauf zu erwidern. Die Bemängelungen des Herrn Referenten in Bezug auf den ersten Artikel haben nur geringe Bedeutung. Im Hinblick auf die massiven Decken handelt es sich darum, ob dieselben bei Belag der Fussböden mit Teppichen in hervorragendem Grade weniger Wärme hindurchlassen, so dass der Einfluss auf die Durchwärmung des Zimmers ein bemerkenswerther ist. Da bei den gewöhnlichen Balkendecken bei starker Erwärmung sich die Wirkung des Teppichs als Null erwies, so sah ich die Wirkung bei massiven Decken als nicht gross an. Nur ein exakter Versuch könnte die Grösse der Wirkung erkennen lassen. Die Frage ist bei uns in Baden ohne jede praktische Bedeutung, da es massive Decken in Privathäusern meines Wissens keine giebt. — Die Geräuschlosigkeit bei Teppichbelag schloss ich unter den Begriff der ästhetischen Wirkung kurz ein, im Gegensatz zu der Wärmewirkung. Die ästhetische Wirkung kann sowohl aufs Auge wie aufs Ohr gehen. — Dass die Strahlung der Wärme von der Decke nach dem Boden dessen Erwärmung bei Teppichbelag günstig beeinflusse, ist ein Irrthum; das Thermometer zeigte keinen Unterschied, ob es während des Heizversuchs auf dem Holzboden direkt oder auf dem Teppich lag. Es wäre doch merkwürdig, wenn Demjenigen, der den Einfluss der Deckenstrahlung auf die Bodenerwärmung zuerst erkannte und experimentell ausführlich nachwies (s. den Artikel: „Heizung von Wohnräumen" in dem Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1897, von No. 1 S. 9 an in 11 Nummern; sowie im Auszug in der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1898, S. 264), der Unterschied einer Wirkung durch die bezügliche Beschaffenheit der Bodenfläche hätte entgehen sollen. (Allerdings findet ein solcher doch statt bei Steinboden, wie auf S. 278 letzterer Abhandlung zu ersehen.)

Was die Wirkung der Doppelfenster anlangt, so ist am Anfang der Abhandlung in physikalisch korrekter Weise der Einfluss der Fenster (einfacher wie doppelter) auf den Wärmeverlust eines geheizten Raumes dargestellt worden; derselbe wurde um so grösser gefunden, je mehr durch die Fensterwand vorzugsweise oder allein Wärme nach aussen abgegeben wird. Unter gewöhnlichen Umständen der Heizung, wo ein bewohnter Raum nach den 6 Seiten nur theilweise an geheizte Räume anschliesst, konnte a priori

die Wirkung eines nach innen oder aussen (wie vielfach bei uns) vorgesetzten Fensters als nicht gross angesehen werden, und solches wurde von mir experimentell für zwei sehr verschiedene Räume bei starker Heizung nachgewiesen. Wenn Prof. Nussbaum in dem extremen Fall der Umgebung seines Wohnraumes von lauter geheizten Räumen einen merklichen Unterschied in den Wärmegraden wahrnahm, je nachdem nur ein Fenster oder ein doppeltes den Abschluss bildete, so stimmt solches mit meinen Erörterungen ganz überein. Uebrigens hätten, wie bei meiner Abhandlung, die Verhältnisse der Versuchsanordnung und bestimmte Zahlen der Messungen angegeben werden müssen, um die Bedeutung der Wirkung daraus zu erkennen. Der Physiker verfährt hier sehr korrekt. — Die Schlüsse, welche ich im Hinblick auf die Verwendung der Doppelfenster zog, beziehen sich auf unseren Süden, wo wir selten anhaltende niedrige Wintertemperaturen haben. Die von mir herausgegebene „Badische Gewerbezeitung" ist ein Lokalblatt; wenn ich darin schreibe „bei uns", so sind die Verhältnisse des Landes gemeint, nicht zugleich die im hohen Norden. Wir hatten während dreier Winter nur wenig Eis; dieser Winter war (Januar und Februar) verhältnissmässig streng, und doch ging die Temperatur während der beiden Kälteperioden nicht unter 16° C. Ein gefrorenes Fenster habe ich in meiner Wohnung bei einem nach Norden gehenden geheizten Balkonzimmer mit einfachen Fensterthüren noch nicht gesehen, während bei den mit diesem Zimmer offen zusammenhängenden gleichtemperirten Räumen mit Doppelfenstern nach Süden die äusseren Fenster jede Nacht sich mit (am Tage durch die Sonnenwirkung wieder wegschmelzendem) Eis beschlugen in Folge des Umstandes, dass die inneren Fenster nicht völlig dicht schliessen, wodurch eine schwache Cirkulation der Zimmerluft nach dem Zwischenraum möglich war. Daraus folgt nun, dass bei uns im Süden (in der Rheinebene) die Wirkung der Doppelfenster, bei gutem Schluss den Eisansatz an die Scheiben in bewohnten Räumen zu verhindern, ganz ausser Betracht fällt (doppelte Einglasung ist hier unbekannt). Ebenso wird der Hinweis auf die Verminderung des Geräusches von der Strasse durch Doppelfenster, was bei einigen Procent aller Fälle zutreffen wird, gewiss nur selten bestimmend auf deren Anlage wirken. Mit der Gesundheit haben diese Wirkungen der Doppelfenster wohl nichts zu thun.

Ich kann zum Schluss bemerken, dass ich von den beiden erwähnten Abhandlungen noch einige Separatabzüge besitze, welche ich denen, die sich für diese Frage besonders interessiren, gern zur Verfügung stellen werde.

H. Meidinger (Karlsruhe).

Auf die obenstehende Entgegnung meiner Berichterstattung habe ich Folgendes zu erwidern:

Es scheint Hofrath Meidinger entgangen zu sein, dass die Bauart der Wohngebäude in Deutschland während der letzten Jahrzehnte bedeutsame Wandlungen durchgemacht hat: Massive Zwischendecken bilden gegenwärtig für bessere Anlagen vielerorts die Regel, nicht eine seltene Ausnahme, dürften mit der Zeit auch in Baden sich einbürgern, und die im heutigen Städtebau üblichste Anordnung der Häuser in geschlossener Zeile mit je mindestens

einer Wohnung in jedem Geschoss erhebt fast allgemein die Fensterwand als zumeist einzige Aussenwand eines Zimmers in Hinsicht auf Wärmeabgabe und Wärmeaufnahme zu einer ganz wesentlich höheren Bedeutung als alle übrigen Umfassungsflächen desselben. Dort, wo Sammelheizungen benutzt werden — und das ist doch wohl kein extremer Fall — kommt sie allein hierfür in Frage.

Wenn ferner Hofrath Meidinger eingehende Beobachtungen über Schwitzwasser- und Eisblumenbildung an einfachen Fenstern nicht gemacht hat, so kann das die Bedeutung der Doppelfenster und der von mir in das Bauwesen eingeführten doppelten Einglasung einfacher Fenster als Mittel zu deren Vermeidung kaum beeinträchtigen.

Dass ein Teppich mit seiner rauhen, oft sogar aus hochgerichteten Fäden bestehenden Oberfläche aus Strahlung nur die gleichen Wärmemengen aufnehme wie ein glatt gebohnerter Holzfussboden, bestreite ich — auch dem Physiker gegenüber — auf Grund allgemein anerkannter physikalischer Gesetze wie auf Grund meiner Beobachtungen. In einem hochgradig erwärmten Zimmer werden derartige Beobachtungen allerdings nicht angestellt werden können, sondern nur während des Erwärmens eines kühlen Raumes; feine Unterschiede müssen gegenüber den als kraftvolle Wärmespeicher wirkenden Wänden im ersteren Falle verloren gehen.

Endlich bin ich nach wie vor der Ansicht, dass das Fernhalten des durch lebhaften Strassenverkehr hervorgerufenen Geräusches von Wohn- und Schlafzimmern, sowie von Räumen, welche angestrengter geistiger Thätigkeit dienen, gesundheitliche Bedeutung besitze. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Bertarelli E., Ricerche intorno ai nuovi fiammiferi a base di acido persolfocianico. Communicazione fatta alla Società Piemontese d'Igiene nella seduta del 27 giugno 1899. Torino. Stabilimento fratelli Pozzo 1899.

Nach einer historischen Einleitung, in welcher der Verf. einen Ueberblick giebt über die Herstellungsweise der Zündhölzchen in den vorausgegangenen Jahrzehnten, bespricht Bertarelli die Schädlichkeit des Phosphors und erwähnt die Bestrebungen, welche zur möglichsten Hintanhaltung der Phosphorerkrankungen in den einzelnen Staaten gemacht worden sind. Da trotz aller Vorsichtsmaassregeln das Auftreten von Phosphornekrosen sich nie ganz wird vermeiden lassen, so muss darnach gestrebt werden, eine Zündmasse zu finden, in welchem dieser gefährliche Körper nicht vorhanden ist. Bei seinen Studien über die Sulfocyanate hat sich nun der Autor auch mit der Persulfocyansäure $(CNSH)_2S$ beschäftigt und glaubt in diesem Körper eine Substanz gefunden zu haben, welche vielleicht im Stande ist, den Phosphor in der Zündmasse zu ersetzen.

Die Persulfocyansäure ist ein krystallinischer Körper von gelber Farbe, leicht löslich in Alkohol und Aether, fast unlöslich in kaltem Wasser, der sich bei 220° C. zersetzt. Dieser Körper kann leicht als Nebenprodukt der Gasfabrikation gewonnen werden, wenn man die Abwässer aus den Gasreini-

gungsmassen, nachdem aus denselben das Berlinerblau dargestellt ist, mit HCl zersetzt. In diesen Abwässern, die gewöhnlich nicht weiter ausgenützt werden, ist nämlich die Sulfocyansäure zum Theil frei, zum Theil an Ammoniak, Eisen oder Kalk gebunden vorhanden, und es findet bei Zugabe von HCl folgende Umsetzung statt:

$$3\,(NH_4)\,CNS + 2\,HCl = H_2C_2N_2S_3 + 2\,NH_4Cl + NH_4CN.$$

Bei Zusatz von überschüssiger Salzsäure ist der Vorgang folgender:

$$3\,(NH_4)\,CNS + 3\,HCl = HCl + H_2C_2N_2S_3 + 2\,NH_4C + NH_4CN$$

Die so gewonnene Persulfocyansäure wird gereinigt und getrocknet und stellt dann einen Körper dar, welcher nach den Untersuchungen des Ingenieurs Villavecchia grössere Haltbarkeit besitzt als die Phosphorzündmasse und keine Gefahr einer Explosion darbietet. Die Darstellung der neuen Zündmasse geschieht in der Weise, dass die Persulfocyansäure zuerst pulverisirt und dann mit Wasser, Antimontrisulfat und einer kleinen Menge Schwefel zu einem Teig angerührt wird, in welchen die Enden der geschwefelten oder paraffinirten Hölzchen eingetaucht werden. Die so präparirten Enden werden dann noch mit einer oxydirenden Schicht überzogen, welche aus einer Mischung von gestossenem Glas, Mangansuperoxyd, Kaliumbichromat, Kaliumchlorat und Gelatine besteht. Diese neuen Zündhölzchen unterscheiden sich äusserlich fast in Nichts von den jetzt gebräuchlichen, sie besitzen nur ein grösseres Köpfchen und entzünden sich etwas schwerer, als die Phosphorhölzchen. Sie bieten aber dafür mannigfache Vortheile, indem sie sich fast ohne Knall entzünden, keine stinkenden Gase entwickeln, nicht hygroskopisch sind und nach den (hauptsächlich an Hunden angestellten) Versuchen als völlig ungiftig bezeichnet werden können. B. hat auch versucht, ob sich beim Verbrennen der neuen Masse schädliche Gase, darunter namentlich Cyanverbindungen oder freies Cl entwickeln, konnte aber bei seinen darauf gerichteten Analysen der Verbrennungsgase die völlige Unschädlichkeit derselben und die Abwesenheit von CN und Cl feststellen. Der einzige Uebelstand, der eventuell gegen die Bereitung der neuen Zündmasse aus der Persulfocyansäure geltend gemacht werden könnte, ist der Umstand, dass bei der Behandlung der Mutterlauge mit überschüssiger HCl starke Salzsäuredämpfe auftreten, welche möglicherweise auf die Schleimhäute der Arbeiter schädigend wirken. Verf. glaubt jedoch, dass durch zweckmässig angelegte Ventilationsvorrichtungen dieser Missstand entweder ganz beseitigt werden kann oder doch wesentlich zu verbessern sein dürfte.

Da die Bereitung der neuen Zündmasse aus der Persulfocyansäure in Folge der Billigkeit des Rohmaterials sehr wenig Kosten verursacht, sodass es möglich ist, die neuen Zündhölzchen billiger herzustellen, als die jetzt gebräuchlichen, so ist Bertarelli der Ansicht, ein Versuch im Grossen zur Einführung dieser Neuerung sei um so mehr gerechtfertigt, als derselbe vielleicht zur völligen Verdrängung des giftigen Phosphors aus der Zündhölzchenindustrie führen könnte. Hammerl (Graz).

Rychna, Joseph, Die Nativitäts- und Mortalitätsausweise der k. k. statist. Central-Kommission in Wien und des Kais. Gesundheitsamtes in Berlin. Selbstverlag. Prag 1900. 54 Seiten.

Die Universitätsstädte haben in Folge ihrer grossen Krankenhäuser eine höhere Sterblichkeit. Dies kommt besonders bei Prag mit seinen ausgedehnten Spitälern in Betracht. Der Abzug der in denselben als „ortsfremd" gestorbenen Personen von der Gesammtsterblichkeit genügt R. nicht, er verlangt auch, dass bei den einzelnen Krankheiten die Zahl der Ortsfremden genannt werde, und dass die in der Gebäranstalt geborenen und hier oder in der Findelanstalt gestorbenen Kinder abgezogen werden. Die erste Forderung ist vollständig berechtigt, die zweite nur zum Theil. Von den 3203 in der Gebäranstalt in Prag im Jahre 1899 Geborenen kommen etwa 2000 auf ortsfremde Personen (S. 12). Die übrigen 1200 sind also in Prag gezeugt und ausgetragen und fallen jedenfalls dieser Stadt zur Last. Von diesen 1200 starben eine kleine Anzahl bald nach der Geburt noch in Prag (S. 48), die übrigen werden wie die Kinder der ortsfremden Mütter sehr früh aufs Land gebracht, wo sie bis zur Vollendung des 6. Lebensjahres bleiben. Hierdurch wird die Mortalitätsziffer ganz erheblich vermindert; denn es starben von den 1200 Prag zugehörigen unehelichen Neugeborenen bis zum 6. Lebensjahre doch mindestens 500, welche also den in Prag Gestorbenen hinzugerechnet werden müssten; die Gesammtmortalität wäre also 1899 $20{,}56 + 2{,}5 = 23{,}1$. Der einfachste Ausweg, diese Schwierigkeit zu umgehen, wäre, den Antheil der Uebereinjährigen an der Sterbeziffer zu berechnen; er beträgt in Prag 1899 mit Ausschluss der Vorstädter und Ortsfremden 16,8 pM. (nach S. 14). Sehr berechtigt ist die Forderung Rychna's, dass bei dem Nachweis der Bevölkerungsvorgänge in deutschen Orten mit 15 000 und mehr Einwohnern unter den Todesursachen nicht nur die Lungenschwindsucht, sondern auch die Tuberkulose anderer Organe aufgeführt werden sollte.

R. geht von der Annahme aus, dass die Sterbeziffer, i. e. die Zahl der jährlich Gestorbenen bezogen auf 1000 Einwohner nach sorgfältigem Ausschluss der Ortsfremden und etwaiger Einbeziehung derer, die krank weggezogen und anderwärts gestorben sind, ein „Salubritätsindikator" sei. Dies ist unrichtig; denn die Geburtsziffern, die Kindersterblichkeit und die Verschiedenheiten in der Altersbesetzung der Bevölkerung beeinflussen die Sterbeziffer so stark, dass die wahren gesundheitlichen Verhältnisse einer Stadt durch die Sterbeziffer allein, sei es mit, sei es ohne Ortsfremde, nicht zum Ausdruck kommen können. Es sind dies Punkte, die schon oft genug erörtert worden sind.

Fr. Prinzing (Ulm a. D.).

Verslag omtrent de verrichtingen van den gemeentelijken gezondheitsdienst te Amsterdam over 1899.

Der Bericht bringt in zahllosen Tabellen ein ausserordentlich reichhaltiges statistisches Material. Der erste Abschnitt handelt von der Untersuchung der Nahrungsmittel. Es wurden im Ganzen 92 106 Besuche in Läden aus-

geführt; dabei wurde 24 mal Unsauberkeit getadelt, 1690 mal wurden Waaren in Läden, auf Märkten oder bei Hausirern beanstandet. Die untaugliche Waare wurde je nach ihrer Art ganz oder theilweise unbrauchbar gemacht.

Das Wasser der Duin- und Vecht-Wasserleitung wurde täglich, Brunnenwasser (stammend aus einem Brunnen im alten Rathhaus) wöchentlich auf Farbe, Klarheit, Verbrauch an Chamäleonlösung, Chlor, totale Härte und schädliche Metalle untersucht. Zweimal wöchentlich wurden Anzahl und Sorten der Keime im Kubikcentimeter bestimmt; dazu wurden öfter an diesen Tagen ausführliche chemische Analysen gemacht, welche sich auf feste Stoffe, Glühverlust, Sulfate, zeitliche und bleibende Härte, Ammoniak, Nitrate und Nitrite, Phosphate und schädliche Metalle erstreckten. Lange Tabellen bringen die gefundenen Maximal-, Minimal- und Mittelwerthe für jeden Monat.

Die Milch wurde untersucht bei 12 unter Aufsicht des ersten Schlachthausbeamten gemolkenen Kühen, in Molkereien, auf dem Markte und bei Milchhändlern. Ermittelt wurde das specifische Gewicht bei 15°, Fettgehalt, Verdampfungsrückstand und Asche, bei den Milchhändlern ferner die Reaktion; bei der Marktmilch sind in den Tabellen auch der Preis für 1 Liter, für 1000 g Verdampfungsrückstand und für 100 g Butterfett angegeben. Hierdurch wird ersichtlich gemacht, dass für verdünnte Milch zu hohe Preise verlangt wurden. Der mittlere Fettgehalt der Milch in den Jahren 1893—1899 betrug 3,27 pCt., der Gehalt an festen Stoffen 12 pCt. Schädliche Metallververbindungen oder Konservirungsmittel wurden niemals angetroffen. Bei der Untersuchung von Milchkonserven, die sämmtlich als „bakterienfrei", „sterilisirt" oder „pasteurisirt" bezeichnet waren, erwies sich über die Hälfte als nicht keimfrei.

Aus den Mittheilungen über die zahlreichen Untersuchungen der verschiedensten anderen Waaren dürften folgende Einzelheiten von Interesse sein. Bei 2429 Untersuchungen von Schweinefleisch fanden sich 9 mal Trichinen und zwar stets in amerikanischem Schinken. Unter 94 Siphons bezw. Kugelflaschen mit künstlichem Mineralwasser war keine einzige steril. Bier wurde unter 50 Malen 3 mal wegen Gehaltes an Salicylsäure beanstandet.

Nicht so umfangreich ist das den ansteckenden Krankheiten gewidmete Kapitel. An der Spitze stehen tabellarische Uebersichten der Krankheitsfälle, nach Monaten geordnet. Diphtherie gelangte im Ganzen 360 mal, Scharlach 117 mal, Flecktyphus 12 mal zur Anzeige. Unter den 769 ausgeführten Desinfektionen stehen 219 wegen Typhus, 177 wegen Tuberkulose und 114 wegen Scharlach voran, dann erst folgt Diphtherie mit 69 Desinfektionen. Einige Tabellen geben dann noch Aufschluss über Vertheilung der Erkrankungen auf Familien und Häuser, über Schulversäumniss der Kinder zur Verhütung der Ansteckung, über die Mortalität im Verhältniss zur Morbidität bei Typhus (16,7 pCt.) und Diphtherie (10,5 pCt.). Für verschiedene Erkrankungen an Typhus konnte — wie übrigens bereits in früheren Jahren — wieder mit grosser Wahrscheinlichkeit die Kuhmilch als Infektionsquelle angesprochen werden, und zwar in Folge Spülens der Milchgefässe mit Wasser aus Gräben und Flussläufen, die mit menschlichen Exkrementen verunreinigt waren.

Der letzte Abschnitt befasst sich mit der hygienischen Untersuchung

bebauter Grundstücke. Zunächst wird über eine Anzahl Prüfungen berichtet, veranlasst durch Erlaubnissgesuche zu Einrichtungen, die möglicherweise hygienische Bedenken verursachen konnten, wie Ställe, Fabrikanlagen u. s. w. Es folgen Berichte über Untersuchungen und Maassnahmen bei Klagen über schlechte Wohnungsverhältnisse, grösstentheils verursacht durch mangelhafte Entfernung der Abfallstoffe und Baufälligkeit der Häuser. Den Schluss bilden systematische Wohnungsuntersuchungen, die Fortsetzung umfassender, in den vorigen Jahren begonnener Prüfungen von Häusern in Stadtvierteln, wo schlechte Wohnungsverhältnisse vermuthet wurden. Lange Tabellen bringen ein reiches, hygienisch wie volkswirthschaftlich interessantes Material über Lage der Häuser, Art der Wohnungen, Anzahl der Räume und ihrer Bewohner, Anzahl der genügenden und der unzureichenden Wohnungen, Wohnungspreise, Luftraum und Ventilation, Licht, Wasserversorgung, Fäkalienabfuhr, Sauberkeit u. s. w. Auf Grund der angestellten Erhebungen wurden 74 Parzellen ganz oder theilweise für unbewohnbar erklärt. Beitzke (Halle a. S.).

Gley E. et **Bourcet P.**, Présence de l'jode dans le sang. Compt. rend. T. 131. No. 25. p. 1721.

Verff. haben Untersuchungen über die im Blute befindlichen Jodmengen angestellt; sie bedienten sich dabei der von Bourcet beschriebenen (Compt. rend. T. 128. p. 1120) Untersuchungsmethode, welche gestattet, sehr kleine Jodmengen in einer grösseren Substanzmenge nachzuweisen. Im Blute von 7 Hunden verschiedener Rasse und verschiedenen Alters gelang es in der That, dieses Element aufzufinden, und zwar schwankten die Zahlen zwischen 0,013 und 0,112 mg pro Liter.

Weitere Versuche ergaben dann, dass das Jod nicht an die rothen Blutkörperchen, resp. an das Blutkoagulum gebunden ist, sondern sich im Serum gelöst befindet; da ferner das Jod nicht durch dialysirende Membranen hindurchtritt, so muss man annehmen, dass es an die Eiweisskörper des Serums gebunden, also im Blute in einer ähnlichen Form enthalten ist, wie in der Schilddrüse. Paul Müller (Graz).

Kleinere Mittheilungen.

(G) In dem Reichs-Seuchengesetz ist die Bildung eines Reichs-Gesundheitsraths in Verbindung mit dem Kaiserlichen Gesundheitsamt vorgesehen. Zu Mitgliedern dieser neuen Körperschaft sind mehr denn 70, den verschiedenen Theilen des Reichs angehörende hervorragende Mediciner, Chemiker, Verwaltungsbeamte, Veterinäre, Techniker und Vertreter der hauptsächlich betheiligten Erwerbszweige vom Bundesrath gewählt worden. — Am 20. März d. J. ist der Reichs-Gesundheitsrath in seiner Gesammtheit behufs Aufnahme seiner Arbeiten in feierlicher Sitzung zusammengetreten. Die letztere fand im Sitzungssaale des Kaiserlichen Gesundheitsamtes statt und wurde, wie uns seitens des Kaiserlichen Gesundheitsamtes mitgetheilt wird, durch folgende Ansprache des Staatssekretärs des Innern, Staatsministers Dr. Grafen von Posadowsky-Wehner eröffnet.

„Meine hochgeehrten Herren! Ich gestatte mir, Ihnen zunächst meinen Dank dafür auszusprechen, dass Sie dem Rufe Folge geleistet haben, Ihre wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse sowie Ihre Erfahrungen auf dem Gebiet praktischer Verwaltung in den Dienst einer der vornehmsten, ja vielleicht der wichtigsten Aufgaben staatlicher Fürsorge zu stellen. Es ist das sicherste Zeichen für den sittlichen und wirthschaftlichen Fortschritt eines Volkes, wenn sich in demselben die Erkenntniss vertieft nicht nur von der ethischen, sondern auch von der volkswirthschaftlichen Bedeutung jedes einzelnen Mitmenschen für die Gesammtheit, und zwar dementsprechend auch die Werthschätzung des Menschenlebens sowohl seitens des Staats wie seitens sämmtlicher Volksgenossen in immer höherem Maasse wächst. Aus diesem modernen Bewusstsein heraus ist, gestützt auf die Vollmachten der Reichsverfassung, das Gesetz ergangen, welchem der Reichs-Gesundheitsrath seine Entstehung verdankt. Es ist ein ebenso weites wie dankbares Feld der Thätigkeit, was sich Ihnen, meine hochgeehrten Herren, heute eröffnet. Es wird nicht nur Ihre Aufgabe sein, die deutschen Regierungen in dem Kampfe zu unterstützen gegen verheerende Volksseuchen, deren Gefahren durch die Steigerung unseres Verkehrs mit fremden Ländern bedenklich zunehmen; Sie werden vielmehr auch die verbündeten Regierungen mit ihrer Sachkenntniss zu berathen haben auf den wichtigsten Gebieten unseres Volkslebens; die Wohnungsfrage, ebenso wie die Fragen der Ernährung, des gewerblichen Arbeiterschutzes, der Vertheidigung unserer schönen deutschen Ströme gegen die nachtheiligen Einflüsse einer schnell wachsenden Bevölkerung und einer fortgesetzt gesteigerten gewerblichen Thätigkeit wird Ihrer gutachtlichen Beschlussfassung unterliegen. Aus Ihren Berathungen werden weittragende Anregungen hervorgehen für die hygienischen Maassregeln in Staat und Gemeinde. Gesundheit bedeutet Schaffenskraft und Arbeitsfreudigkeit nicht nur für den einzelnen Menschen, sondern auch für ein ganzes Volk, welches mit zunehmendem äusseren Wohlbefinden in gleichem Maasse befähigt wird, die ihm durch seine Geschichte und die natürlichen Bedingungen des Landes zugewiesenen Aufgaben zu erfüllen.

Wenn das Samenkorn, das Sie von dieser Stelle ausstreuen werden, überall in deutschen Landen auf fruchtbaren Boden fällt, so werden Sie nicht nur der körperlichen Gesundheit unseres Volkes wichtige Dienste leisten, sondern auch zur sittlichen und wirthschaftlichen Stärkung desselben wesentlich beitragen. Möchten Ihre Arbeiten dazu führen, dass die Thätigkeit des deutschen Staatswesens auch auf hygienischem Gebiet als eine musterhafte und bahnbrechende allgemein anerkannt wird! Die Schwerkraft Ihrer Körperschaft wird nicht von dem Buchstaben einer geschriebenen Anweisung abhängen, sondern von der werbenden, schöpferischen Kraft siegreicher wissenschaftlicher Erkenntniss. In dieser Zuversicht bitte ich Sie, an die Lösung Ihrer grossen Aufgaben heranzutreten."

In seiner Erwiderung auf die vorstehende Ansprache brachte der Vorsitzende des Reichs-Gesundheitsrathes, Präsident des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, Wirklicher Geheimer Ober-Regierungsrath Dr. Köhler zunächst den Dank der versammelten Mitglieder des Reichs-Gesundheitsrathes für die Worte des Staatssekretärs zum Ausdruck und gab daran anschliessend einen kurzen Rückblick auf die Geschichte des vor 25 Jahren (im Jahre 1876) begründeten Kaiserlichen Gesundheitsamtes und auf die Vorgeschichte der Entstehung des Reichs-Gesundheitsrathes. Mit einem Hoch auf den Kaiser schloss der Vorsitzende.

Nachdem hierauf die einzelnen Mitglieder von dem Vorsitzenden gemäss der Geschäftsordnung verpflichtet worden waren, gedachte der Vorsitzende mit ehrenden Worten des vor wenigen Tagen verstorbenen Mitgliedes der Versammlung, Oberingenieurs F. Andreas Meyer aus Hamburg.



Der Schwerpunkt der Verhandlungen wird weiterhin voraussichtlich in den Ausschüssen liegen. In der Geschäftsordnung sind deren neun vorgesehen; es sind dies die Ausschüsse für

1. Gesundheitswesen im Allgemeinen, insbesondere soweit Wohnung, Heizung. Lüftung, Beleuchtung, Bekleidung, Schule, Bäder, Bestattung und Beförderung von Leichen in Betracht kommen;
2. Ernährungswesen, ausschliesslich Fleischbeschau;
3. Wasserversorgung und Beseitigung der Abfallstoffe, einschliesslich der Reinhaltung von Gewässern;
4. Gewerbehygiene;
5. Seuchenbekämpfung, einschliesslich Desinfektion;
6. Heilwesen im Allgemeinen. insbesondere Unterbringung, Behandlung und Beförderung von Kranken, Angelegenheiten des Heilpersonals;
7. Heilmittel, einschliesslich des Verkehrs mit Giften;
8. Schiffs- und Tropenhygiene;
9. Veterinärwesen, einschliesslich Thierseuchenstatistik. Angelegenheiten des Veterinärpersonals und Fleischbeschau.

Die Mitglieder des Reichs-Gesundheitsrathes wurden im Einzelnen auf diese Ausschüsse vertheilt und gleichzeitig beschlossen, ständige Unterausschüsse zu bilden zu 1: für Wohnungswesen; zu 2: für Nahrungsmittelchemie; zu 3: je für Wasserversorgung und für Beseitigung der Abfallstoffe; zu 5: je für Pocken und Impfwesen, für Pest, für Tuberkulose und für Desinfektion; zu 7: je ein medicinischer und ein pharmaceutischer Unterausschuss für das Arzneibuch, sowie ein solcher für den Verkehr mit Arznei- u. s. w. Mitteln innerhalb und ausserhalb der Apotheken einschliesslich des Verkehrs mit Giften; zu 9: für Fleischbeschau. Auch die Mitglieder dieser Unterausschüsse wurden im Einzelnen bestimmt.

(G) Zu dem am 16.—19. April d. J. in Berlin tagenden 19. Kongress für innere Medicin (vergl. diese Zeitschr. S. 150) sind noch eine Reihe von weiteren Vorträgen angemeldet, unter denen wir die folgenden hervorheben: Jacob-Cudowa: Pulswelle und Blutdruck im kohlensauren Bade, nach demselben, nach Douchen und Moorbädern, sowie Wirkung derselben auf den Herzmuskel; Paul Mayer-Berlin-Carlsbad: Ueber den Abbau des Zuckers im Organismus; Hansemann-Berlin: Ueber Lungensyphilis (mit Demonstrationen); Th. Sommerfeld-Berlin: Pathologisch-anatomische Beiträge zur initialen Phthise; A. Baginsky-Berlin: Ueber einen konstanten Bakterienbefund bei Scharlach; Fritz Meyer-Berlin: Zur Bakteriologie des akuten Gelenkrheumatismus; Blum-Frankfurt a. M.: Ueber Nierenerkrankung bei ungenügender Entgiftung enterogener Autointoxikationen; Asher-Bern: Eine neue Methode zur Untersuchung des intermediären Stoffwechsels und über die Bildung der Milchsäure im Blute. Brat-Rummelsburg-Berlin: Ueber die Bedeutung des Leimes als Nährmittel und ein neues Nährpräparat als Gelatine; Klug-Johannisbad: Der Hausschwamm, ein pathogener Parasit des menschlichen Körpers; Scheier-Berlin: Ueber Rhinosklerom (mit Krankenvorstellung; Rosenqvist-Helsingfors: Einiges über den Stoffwechsel bei der perniciösen, speciell der durch Bothriocephalus latus hervorgerufenen Anämie.

Mit dem Kongresse ist eine Ausstellung, betreffend Hülfsmittel für die medicinische Diagnostik, verbunden.

(G) Vom 9.—14. April d. J. findet zu Wien der VIII. internationale Kongress gegen den Alkoholismus statt. Anfragen und Anmeldungen sind zu richten an das Bureau des Kongresses: Wien, IX/3, Schwarzspanierstr. 17 (Obmann des Organisations-Comités: Hofrath Prof. Dr. Max Gruber).

Zur Theilnahme an den Verhandlungen des Kongresses ist berechtigt, wer den Mitgliedsbeitrag von 6 Kronen erlegt hat; ausserdem werden zu Beginn des Kongresses für die ganze Dauer desselben geltende Zuhörerkarten zu einer Krone ausgegeben werden. Der Mitgliedsbeitrag berechtigt zum Bezug der Kongressberichte.

(J) Im Januar 1901 hatten unter 279 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 (auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet): 1 gegenüber 4 im December 1900, eine geringere als 15 pM.: 23 gegenüber 54 im Vormonat. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 9 Orten gegen 7, weniger als 200,0 in 194 gegen 197 im December 1900.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. S. 199.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 9 u. 10.

A. Stand der Pest. I. Russland. 21. 2. Die Pestkommission veröffentlicht eine Erklärung, nach der das gesammte Südostgebiet des russischen Reiches als seuchefrei betrachtet wird. In Tekebai-Tubeck und Merok sind seit dem Ausbruch der Seuche bis zum 24. Januar 1901 im Ganzen 136 Erkrankungen mit 134 Todesfällen vogekommen. Am 25. 1. wurden die verseuchten Erdwohnungen desinficirt und am 8. 2. die Abschliessung aufgehoben. II. Türkei. Smyrna. Bei dem am 3. 2. unter Pestverdacht gestorbenen Kranken sind im Blute Pestbacillen festgestellt worden. Weitere Erkrankungen sind nicht gemeldet. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 20.—26. 1.: 996 Neuerkrankungen, 782 Todesfälle. 27. 1.—2. 2.: 1251 Neuerkrankungen, 979 Todesfälle. Stadt Bombay. 20.—26. 1.: 515 Neuerkrankungen, unter 1384 Sterbefällen 437 erweislich durch die Pest verursacht. 27. 1. bis 2. 2.: 747 Neuerkrankungen, 636 Todesfälle. 28. 1.: Aus Karachi, das seit Monaten als pestfrei galt, wird ein Pestfall gemeldet. Die Seuche soll im Zunehmen begriffen sein. IV. Straits Settlements. Singapore. 15. 1.: 1 Todesfall. V. Hongkong. Im December 1900: 2 Pestfälle, 1 tödtlich. 1.—12. 1. 1901: 3 Pesttodesfälle. VI. Réunion. 1.—16. 2.: 7 Neuerkrankungen, 5 davon tödtlich. VII. Argentinien. Mitte Januar sollen in San Nicolas 3 pestverdächtige Fälle beobachtet worden sein, von denen 2 tödtlich verliefen. VIII. Queensland. Brisbane. 2. 3.: Ein neuer Pestfall.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. 1. Hamburg: Die Polizeibehörde hat unter dem 17. 12. 1900 eine Bekanntmachung betreffend Vernichtung der Ratten erlassen, nach der sämmtliche Polizei- und Hafenpolizeiwachen angewiesen werden, im Stadtbezirk Hamburg getödtete Ratten in Empfang zu nehmen und für jede bis zum 6. Januar 1901 eingelieferte todte Ratte dem Ueberbringer eine Prämie von 5 Pfg. zu zahlen. 2. Deutsches Reich. Nach einer Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 1. 3. ist die Ein- und Durchfuhr von Leibwäsche, alten und getragenen Kleidungsstücken, gebrauchtem Bettzeuge, Hadern und Lumpen jeder Art aus Kapland und der Kolonie Natal verboten.

C. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 13.—26. 1.: 57 Todesfälle. 27. 1.—2. 2.: 13 Todesfälle. II. Straits-Settlements. Singapore. 9.—22. 1: 34 Erkrankungen, 23 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. In Jerusalem herrschte seit August v. J. eine wahrscheinlich aus Aegypten eingeschleppte Pockenepidemie, die in den folgenden Monaten erheblich zunahm und im November ihren Höhepunkt erreichte. Seitdem im November die Regierung die Wiederimpfung strenger durchzuführen sucht, hat die Epidemie, wie berichtet wird, rasch abgenommen. Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. April 1901. No. 7.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 10. December 1900. Vorsitzender: Herr Marggraff, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr Marggraff eröffnete die Sitzung mit einem warmen Nachruf, den er dem verewigten Vorsitzenden des Vereins, Herrn Geh. Ober-Reg.-Rath Spinola, widmete. Es gedachte rühmend des unermüdlichen Eifers, mit dem der Verblichene sich den Zwecken der Gesellschaft dienstbar erwies, und sprach dem dahingeschiedenen Freunde, der 14 Jahre hindurch den Verein geleitet hatte, den herzlichsten Dank für seine Thätigkeit aus. Im Januar kommenden Jahres soll eine Trauerfeier für den Verstorbenen abgehalten werden, zu der Herr Generalarzt Dr. Schaper die Gedenkrede zugesagt hat.

Die Anwesenden ehren das Andenken ihres verstorbenen Vorsitzenden durch Erheben von den Sitzen.

Alsdann trat die Versammlung in die Tagesordnung ein und Herr **Radziejewski** hielt seinen angekündigten Vortrag: **„Auge und Berufswahl“.**

Geschichtliches.

Von Alters her widmete die Menschheit, wie es sich durch die ältesten Ueberlieferungen feststellen lässt, dem Auge und seinem Einfluss auf die Entwickelung des Individuums ihre vollste Aufmerksamkeit; Edda und Bibel, ägyptische Pergamente, griechische, römische, germanische Traditionen berichten ebenso von Macht und Schönheit der Augen wie auch von dem Untergang durch Verlust oder Schwäche der Sehwerkzeuge ihrer Helden. Waren jedoch in jenen grauen Epochen diese Empfindungen für den Werth des Auges mehr instinktiv und ohne klarere Vorstellung, so zeigen sich uns desto mehr in den uns bereits zugänglichen geschichtlichen Folgezeiten schon mannichfache Versuche und Bestrebungen von gewissermaassen bereits wissenschaftlich denkenden Männern und Schulen, welche auf Erkenntniss und Erhaltung dieses überaus wichtigen Organes, des Auges, gerichtet sind. (Das Ausführliche über diesen Gegenstand finden wir in der besten neuzeitigen Darstellung von Prof. Julius Hirschberg in seiner „Geschichte der Augenheilkunde im Alterthum“ des 12. Bandes von Gräfe-Sämisch.)

Allein so eifrig die Bemühungen und die hygienische Fürsorge der Alten auch waren, eines fehlte ihnen gänzlich und entging selbst den Kulturträgern

---

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg. Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

des Mittelalters, den Mönchen, nämlich Kenntniss und Anwendung der Physik, namentlich der Optik. Sahen sie doch u. A. z. B. Schwäche der Innervation als Grund der Kurzsichtigkeit an. Erst ein Keppler fand 1604 die richtige Erklärung der Refraktion, und 1719 besprach Pemberton zuerst die Deutung der Akkomodation. Welche Lehren sollten wir da wohl von einem Hippokrates, Celsus, Galenus, Aetius, Paulus von Aegina erwarten?

Erst unserer neuesten Zeit mit ihren ins Unermessliche wachsenden socialen Anforderungen war es vorbehalten, die Aufmerksamkeit auch auf die Fähigkeiten nicht nur des Geistes, sondern auch des Körpers und vornehmlich auch der Augen zu lenken, um für die täglich sich steigernden Aufgaben geeignete, möglichst dauerhafte Arbeiter zu finden und auszubilden. Und war es nicht bei den ungeahnten Fortschritten der Technik, des Handels und Verkehrs die höchste Zeit, sich den Zielen und Zwecken zuzuwenden, welche der Erhaltung und Entwickelung der Menschheit selbst gewidmet sind? Sollte der Geist sich entfalten können, musste der Körper standhaft sein! Und welches Organ wird wohl durch die tägliche Arbeit mehr in Anspruch genommen als das Auge, das sich in jedem Augenblick selbstthätig bewegen, für jede der unzähligen Situationen sofort anders einstellen und das Wahrgenommene dem Gehirn zum Bewusstsein bringen muss?

Unkenntniss also der Altvordern und geringeres Verständniss für die wichtigsten Lebensaufgaben war wohl Schuld daran gewesen, dass Schonungs- und Vorsichtsmaassregeln für Erhaltung der Augen schliesslich erst in den jüngsten Decennien aufgestellt worden sind. Dazu kam ferner die Seltenheit des Brillentragens, der wohl noch etwas hohe Preis derselben und endlich eine Erscheinung, welche noch bis auf den heutigen Tag mit aller Macht bekämpft werden muss, der Indifferentismus der grossen Menge, die nur dem Zwange und der vielfach wiederholten eindringlichen Lehre gehorcht.

Beim Militär musste natürlich der Schwachsichtige zuerst auffallen, doch findet sich unter den Armeebefehlen des 18. Jahrhunderts seitens der preussischen Könige nur die Anweisung für die Officiere, im Dienste keine Brille zu tragen. Wahrscheinlich wird von den Mannschaften niemand so gebildet oder in pekuniärer Lage gewesen sein, seine Augen vorher untersuchen zu lassen resp. sich eine Brille anzuschaffen. Erst im 19. Jahrhundert wird zunächst bei den Mannschaften darauf geachtet, dass sie im Dienst brillenfrei sind, weit späterhin wird auch das Brillentragen gestattet, schlieslich eventuell sogar anbefohlen. Doch die anderen Stände und Beschäftigungsgruppen blieben diesen Erwägungen noch lange fern.

Brauchte ja doch das Verständniss für die hohe Bedeutung des Turnens eine lange Reihe von Jahren, ehe es Gemeingut Aller wurde; nicht geringere Kämpfe haben jene Verfechter noch bis auf den heutigen Tag durchzumachen, die es sich angelegen sein lassen, in Wort und Schrift zu wiederholten Malen eindringlich und vernehmlich zu lehren: Achtet auf eure Augen!

Neuere Untersuchungen.

So selbstverständlich dieser Zuruf uns heute erscheinen mag, so kurze Zeit ist es befremdlicher Weise erst her, dass man ihn zu begreifen anfing.

In England allerdings machte schon 1812 James Ware darauf aufmerksam, dass in Oxford 25 pCt. der Zöglinge des College Brillen trügen, doch achtete in Deutschland zunächst niemand darauf, wie es in unseren Schulen bestellt wäre. Erst vor ca. 30 Jahren gelang es dem Breslauer Professor Hermann Cohn bahnbrechend auf diesem für das Volkswohl mit wichtigsten Gebiete zu wirken; ihm gebührt die Palme, in Wort und Schrift unter vielen Mühen und Kämpfen, unter Widerspruch und mangelndem Verständniss besonders pädagogischer Gegner auf die Nothwendigkeit hingewiesen zu haben, die hygienischen Mängel abzustellen, die unseren Schuleinrichtungen anhaften, unter denen schlechte Körperhaltung und Kurzsichtigkeit nicht die kleinste Rolle spielten. Es folgten dann ebenso ausführliche Schüleruntersuchungen von Hippel, Schmidt-Rimpler, Kirchner, Tscherning, welche sich jedoch mehr oder minder nur mit der eigentlichen Kurzsichtigkeit auf den Schulen befassten.

Es waren dies ganz ausserordentlich verdienstvolle Untersuchungen, die schliesslich selbst den indifferentesten Laien stutzig machen mussten. Fanden sie doch ein Anwachsen der Kurzsichtigkeit unter den Schülern von Sexta bis Prima von 9—12 bis 40 pCt. und mehr. Solche Erscheinungen mussten dem Volkswirth zu denken geben! Welche Aussichten für die später zu erwählenden Berufsarten, von welchen die meisten ein gut funktionirendes Auge verlangen, besonders seitens der gebildeten Kreise, denen die geistig anstrengendsten Beschäftigungen zufallen! Dazu kam noch, dass man der Schwachsichtigen und Uebersichtigen noch gar nicht gedacht hatte! Welch ein Verlust an Volkskraft und Volkswohl musste eine Fortsetzung derartig unhygienischer Zustände im Gefolge haben!

Als nun endlich in Folge der Krankenkassen-Gesetzgebung alle arbeitenden Volksschichten Gelegenheit hatten, sich pünktlich und öfter ärztlich untersuchen zu lassen, zeigte sich dem denkenden Arzte und aufmerksamen Beobachter nur zu deutlich, welcher Schaden für den Wohlstand des Staates, der Familie, des Einzelnen vermieden werden könnte, wenn in nachdrücklicher und regelmässiger Weise durch regelmässige Untersuchung und Rathschläge eingegriffen würde.

Als erster, soweit es sich übersehen lässt, welcher in diesem Sinne seine ärztliche Thätigkeit auffasste, wenn er auch nur in einem begrenzten engeren Bezirk hierfür zu wirken Gelegenheit hatte, ist sicherlich der Berliner Professor Paul Silex zu nennen. Im Rummelsburger Waisenhaus führt er seit einem Decennium regelmässig Augenuntersuchungen durch und giebt den Zöglingen auf den später einzuschlagenden Lebensweg Anweisungen mit, aus denen sie ersehen können, ob sie sich für den gewählten Beruf eignen oder nicht.

Auf etwas weiterem Gebiete waren es dann die Gründer des freiwilligen Erziehungsbeirathes für schulentlassene Waisen, welche in ihrer ausserordentlich geistvollen und geschickten Einrichtung ihrer Vereinsverfassung auch das Institut der fachmännischen Beiräthe schufen, deren Entscheidungen, auch auf wiederholte Anregung in Wort und Schrift des Vortragenden hin (siehe Arbeit für Jugendfürsorge. 1900. No. 3), bei der Berufswahl der Pfleglinge allemal mit zu Grunde gelegt werden.

Was ist bisher und wird leider noch in dieser Hinsicht von Eltern und Vormündern gesündigt?! Wer, wie Vortragender, durch eine Reihe von Jahren in der Armenpraxis thätig ist, mehrtausendfache Untersuchungen von Schulkindern und Mitgliedern von Gewerkskrankenkassen gemacht hat, erlebt eben täglich die Enttäuschungen und Thränen der Eltern über die mangelnde Entwickelung und das Fortkommen der Kinder in der Schule oder im Beruf; er hört die Verzweiflung der in ihrer Carrière stagnirenden jungen Leute, und dieses alles ist hauptsächlich dadurch verschuldet, dass die Einen während der Schulzeit ärztlich nicht untersucht worden sind, ob sie körperlich resp. geistig den Anforderungen der Normalschule genügten, die anderen, weil sie sich schon vor Eintritt in den Beruf nicht ärztlich bestätigen liessen, ob sie auch hierfür geeignet wären.

Eigene Bestrebungen.

Der tägliche Umgang mit diesen Erscheinungen liess in Folge dessen in dem Vortragenden den Gedanken reifen, in exakter und wissenschaftlicher Weise wie im wahren socialen Interesse Untersuchungen von solchen Schülern anzustellen, welche im Begriff waren, die Schule zu verlassen, um in das praktische Leben überzutreten. Hier an diesem wichtigsten Scheidewege des Lebens wollte man dadurch erstens feststellen, wieviel Schüler sich für den gewählten Beruf eigneten oder nicht, zweitens eine Uebersichtstabelle gewinnen können, zu welcher Beschäftigung die entsprechenden Sehfunktionen noch ausreichten; denn derartig regelmässig durchgeführte Untersuchungen und Rathschläge sind erklärlicher Weise ein hohes Geschenk für den Einzelnen, sowie für den Staat, zu dessen Aufblühen derselbe beitragen soll!

Dass derartige Untersuchungen möglich sind und ein dankenswerthes Resultat ergeben, hat Vortragender selbst gezeigt und damit wohl unstreitig mit beigetragen, das Interesse für dringende Anstellung von Schulärzten zu wecken und zu befestigen.

Der Weg hierzu war jedoch nur durch die städtische Schuldeputation möglich. An dieselbe wandte ich mich im Herbst 1897, indem ich mich bereit erklärte, „zunächst unentgeltlich, alle Kinder, welche die Schule verlassen, um in das praktische Leben überzutreten, hinsichtlich ihrer Augen zu untersuchen, damit die Angehörigen an der Hand meines Untersuchungsbefundes und eventuellen Rathes sich leichter entscheiden könnten, ob der von dem Kinde gewählte oder der gewünschte Beruf nach dieser Richtung (der Sehleistung) ausgefüllt werden könnte". Der Magistrat nahm meinen Vorschlag an und benachrichtigte auch die Rektoren davon. Auf diese Weise wurden wohl zum ersten Mal in Berlin auf den hiesigen Schulen, nach dieser bestimmten Richtung hin, zielbewusste Augenuntersuchungen in Scene gesetzt.

Der ausführliche Bericht hierüber erschien in der Deutschen med. Presse 1899 No. 18 und im Gemeindeblatt der Stadt Berlin 1899. Es wurden damals innerhalb zweier Jahre ca. 2700 Kinder im Alter von 7—14 Jahren untersucht, von denen 400 Abiturienten der Gemeindeschulen waren, und zwar mehr Knaben wie Mädchen; wohl deshalb, weil die Knaben eher und mehr ins Leben hinaustreten wie die Mädchen.

Alle diese 2700 Kinder klagten über Augenbeschwerden irgend welcher

Art; hierbei unterschieden sich die Abiturienten auffallend von der übrigen Menge.

Während 15 pCt. Normalsichtige und 85 pCt. Nichtnormalsichtige irgendwelcher Art an Abiturienten waren, zeigten die Anderen, die Jüngeren 32 pCt. Normalsichtige und 68 pCt. Nichtnormalsichtige. Wahrlich Zahlen, die zu denken geben, wenn man erwägt, dass ein Theil dieser Patienten eigentlich nicht wegen ihrer Sehschwäche, sondern wegen Entzündungen und anderer Beschwerden ihrer Augen Hilfe suchten, und diese Entdeckungen nur nebenbei gemacht wurden! Am auffallendsten aber war es, dass von den 400 zufällig untersuchten Abiturienten 60 pCt. den Beruf nicht ergreifen konnten, für den sie bestimmt waren. Hier war ihnen ärztliche Auskunft über alles werth! Sie bewahrte sie vor verlorenen Lebensjahren, unnöthigen Geldausgaben, Thränen und Kummer der Eltern über die verlorene Zeit, verlorenen Lebensmuth und Lebensglück des Kindes! Es ist hier nicht der Ort, die in jenen Arbeiten ausgeführte Tabelle der Kurzsichtigen, Weitsichtigen, anderer Art Schwachsichtigen, besonders in Folge von Astigmatismus oder Akkomodationskrampf, und die daraus resultirenden Lehren zu wiederholen; die vorgetragenen Angaben beweisen hinreichend meine obigen Behauptungen und Forderungen. Denn die Schule ist die Basis, auf welcher sich das Individuum zum Beruf entwickelt; auch die ersten Lehrjahre wurzeln noch ziemlich fest in den Erscheinungen der Kinderjahre. Hier auf diesem Grenzgebiet Untersuchungen anstellen, musste Klärung und Hinweise für praktische Hygiene bringen. Ich möchte die Worte hier wiederholen, die ich nach jenen umfangreichen und mühseligen Untersuchungen ausrufen durfte: „Wie schwierig und komplicirt oft diese Untersuchungen sind, weiss jeder, der sich wissenschaftlich und zielbewusst denkend damit beschäftigt hat.“ Wie schwer ist oft der Grad von Schwachsichtigkeit bei Astigmatismus, schiefachsigem Augenbau zu bestimmen; welch grosse Rolle spielt nachweislich in diesen Jahren der Akkomodationskrampf! Sagt doch Schön (Leipzig) wohl nicht mit Unrecht, dass dieser Krampf die Basis für die Entwickelung des grünen Staares, des Glaucoma simplex, der späteren Jahre sein könne. Wie oft wird Unaufmerksamkeit der Kinder seitens des Lehrers getadelt, während Kurzsichtigkeit oder höhere Weitsichtigkeit u. A. m. vorliegen. Wie oft klagen Schüler über Kopfschmerzen, während sie einfach an einer nicht auskorrigirten Hypermetropie leiden; ja, ein grosser Theil der neurasthenischen Beschwerden der jungen Leute beruht auf Refraktionsanomalien; und macht nicht gar sehr oft die passende Brille das sogenannte nervöse Menschenkind zum fröhlichsten, brauchbarsten Mitarbeiter?

Hier sprechen in der That Zahlen und lehren, welchen Kindern durch Brillengläser geholfen werden kann, und bei welchen eine Korrektion unmöglich ist; bei welchen wiederum allgemeine Nachsicht nothwendig oder nur Dispens von einzelnen Fächern, welche dem Allgemeinunterricht nicht gewachsen sind oder ihn hemmen, welche sich mehr für Privatunterricht, Blindenschulen eignen und dergl. mehr! Lernt man doch zugleich aus diesen Untersuchungen, für welchen Beruf ungefähr die Kinder schon bei Zeiten mehr, für welchen sie weniger erzogen und herangebildet werden sollen, welcher Erwerbszweig ihnen

schädlich, welcher erträglich, welcher ungefähr förderlich sein dürfte. Wahrlich ein ergiebiges Arbeitsfeld für einen gewissenhaften Schularzt und Menschenfreund!

Gleichzeitig muss aber auch der ärgste Schularztfeind eingestehen, dass für diese Lebensfragen, wie sie eben berührt worden sind, die Untersuchung und Unterstützung durch einen Fachmann Bedingung ist, wo solche Zahlen schon dieser Untersuchungen eine so beredte Sprache reden!

Betrachtete ich nun die Resultate meiner Bemühungen hinsichtlich der grossen Endaufgabe, die ich mir gestellt hatte, nämlich auch Rath ertheilen zu können, für welchen Beruf sich die betreffenden Augen eignen dürften, so musste ich sie in die Anforderungen einreihen können, die die verschiedenen Erwerbszweige erheischten. Durch langjährige Krankenkassenthätigkeit mit diesem Gebiete vertraut, stellte ich eine Liste von Beschäftigungsarten nach dem Vorbilde der Gewerbeliste auf und machte mir zugleich durch Studium in questionirten Betrieben die Bedingungen klar, welche hinsichtlich der Ausfüllung des entsprechenden Arbeitsplatzes seitens der Sehorgane durchaus nöthig wären. Hierbei fand ich, — derselben Anschauung ist auch Silex im Gemeindeblatt von Berlin —, dass es nicht auf den Brechungszustand des Auges, d. h. auf Kurzsichtigkeit, Normalsichtigkeit, Weitsichtigkeit u. s. w. ankäme, sondern auf die Sehschärfe, und zwar jedes einzelnen Auges; ausserdem noch eventuell in einzelnen Fällen, ob für den etwaigen Beruf mit oder ohne auskorrigirende Brille noch ein genügendes Resultat zu erzielen wäre. Denn für eine ganze Reihe von Berufsarten ist es eben, wie die Praxis jedesmal lehrt, nöthig, dass jedes Auge einzeln sehtüchtig ist, weil sonst bei Verlust des guten Auges durch Unzulänglichkeit des anderen leicht der Beruf nicht mehr ausgefüllt werden könnte; ich erinnere nur an Seeleute, Eisenbahnbeamte u. a. m. Bei einigen Berufszweigen hindert wiederum sogar auch das Tragen einer Brille das ungestörte Arbeiten, selbst wenn durch dieselbe gute Sehschärfe erzielt werden könnte; dies ist z. B. bei Bootsleuten, Förstern, Seeleuten der Fall; denn sie sind arbeitsunfähig, sobald ihnen plötzlich die Brille abhanden kommt, beschlägt oder sie bei schrägem Licht blendet.

Für unsere reichhaltige Tabelle und ihre ungestörte Uebersicht durfte es sich also nur um die freie, nicht durch eine Brille veränderte Sehschärfe handeln, wollten wir dem Hilfesuchenden, der sich noch im jugendlichen, d. h. nicht voll entwickelten Alter befand, einen verständigen ärztlichen Rath geben.

Hieraus ergab sich in praktischer Uebersicht folgende Dreitheilung, über die weiter unten eingehender gesprochen werden soll, und die sich auf die Erfahrung mehrjähriger, mannigfacher und zahlreicher Untersuchungen stützt. Diese Eintheilung liegt auch im Grossen und Ganzen meinem Bericht für die Zwecke des Vereins für schulentlassene Waisen zu Grunde, indem ich sagen durfte: Die nun folgende Tabelle, welche nach den Ergebnissen einer viel jährigen gewerksärztlichen, berufsgenosssenschaftlichen und Armen-Praxis aufgestellt ist, wird vielleicht Manchem ein willkommener Anhaltspunkt für seine

Verpflichtungen bei Pflegschaften, Vormundschaften und gemeinnützigen Anstalten und dergl. sein.

Es muss also haben

M ä n n l i c h e.

I. Jedes Auge $^2/_3$ Sehschärfe und mehr	II. Ein Auge $^2/_3$ Sehschärfe und mehr, das andere $^1/_3$ Sehschärfe und mehr	III. Sehschärfe weniger als II.
Achatschleifer	Anstreicher	Arbeiter (gewöhnl.)
Bahnmeister	Aufseher	Bäcker
Bahnwärter	Bandagist	Blumenbinder
Bernsteinschnitzer	Barbier	Buchbinder
Bildhauer für Holz, Gyps, Elfenbein	Bautechniker	Bürstenbinder
Bremser	Bereiter	Conditor
Brillenschleifer	Bildhauer	Färber
Buchdrucker	Böttcher	Flaschenspüler
Büchsenmacher	Brauer	Gärtner
Bootsmann	Bronceur	Gerber
Brückenwärter	Brunnenbauer	Glasbläser
Chirurgisch. Instrumentenmacher	Bureaubeamter	Gepäckträger
Ciseleur	Diener	Hausdiener
Dachdecker	Eisenhobler	Heizer
Dekorateur	Elektrotechniker	Instrumentenstimmer
Drechsler	Friseur	Kammmacher
Eisenbahn-Techniker	Former	Koch
Feilenhauer	Fuhrmann (gewöhnl.)	Korbmacher
Feuerwehrmann	Gasarbeiter	Kranzbinder
Förster	Galvaniseur	Laternenanzünder
Glasschleifer	Gelbgiesser	Landwirth
Goldarbeiter	Glaser	Laufbursche
Graveur	Gürtler	Möbelpolierer
Haltepunktwärter der Bahn	Handschuhmacher	Müller
Kupferstecher	Hutmacher	Ofenarbeiter (Ziegeleien u. s. w.)
Kunstschmied	Kaufmann	Packer
Kutscher (herrschaftl.)	Kellner	Rohrleger
Lithograph	Klempner	Schmied
Lokomotivführer	Lackierer	Seifensieder
Maler	Lehrer	Seiler
Marine	Maschinist	Steinsetzer
Maschinenbauer	Metalldreher	Stubenbohner
Maurer	Militärfelddienst	Strassenreiniger
Mechaniker	Monteur	Strumpfwirker
Messerschmied	Musiker	Tabaksarbeiter
Modelleur	Musikinstrumentenmacher	Tafeldecker
Optiker	Nadler	Weinküfer
Photograph	Orgelbauer	Ziegelstreicher.
Porzellanarbeiter	Postdienst	
Retoucheur	Putzer für Glas- und Miniaturarbeiten	
Schaffner	Sattler	
Schiffbauer	Schlächter	
Schlosser	Schornsteinfeger	
Schneider	Schreiber	

I. Jedes Auge $^2/_3$ Sehschärfe und mehr	II. Ein Auge $^2/_3$ Sehschärfe und mehr, das andere $^1/_3$ Sehschärfe und mehr	III. Sehschärfe weniger als II.
Schwertfeger	Schriftsetzer	
Seemann	Schuhmacher	
Stationsbeamter (Aussendienst)	Schutzmannschaft	
Steinmetz	Segel- und Tuchmacher	
Stereotypeur	Stationsbeamter (im Innendienst)	
Stuckateur	Stallbediensteter	
Tapezierer	Steinschleifer	
Telegraphist	Stellmacher	
Tischler	Thierausstopfer	
	Töpfer	
Uhrmacher	Vernickler	
Unterofficierschule	Wagenbauer	
Xylograph	Wächter	
Weichensteller	Weber	
Zahntechniker	Zinngiesser.	
Zimmerer.		
	Weibliche.	
Bildhauerin für Holz, Gyps, Elfenbein	Bandagistin	Arbeiterin (gewöhnl.)
Graveurin	Dienstmädchen	Blumenbinderin
Kupferstecherin	Friseurin	Buchbinderin
Lithographin	Handschuhmacherin	Fabrikarbeiterin
Malerin	Hutmacherin	Gärtnerin
Modelleurin	Kaufmännisches Gewerbe	Glasbläserin
Photographin	Kellnerin	Hausmädchen f. gröb. Arb.
Retoucheuse	Kindergärtnerin	Köchin
Schneiderin	Krankenpflegerin	Korbflechterin
Schreibmaschinenschreiberin	Lehrerin	Kranzbinderin
Spitzenklöpplerin	Musikerin	Landwirthschaft
Telegraphistin	Postdienst	Packerin
Xylographin	Putzmacherin	Plätterin
Weisszeugnäherin	Schreiberin	Strassenreinigerin
Zahntechnikerin.	Weberin	Stubenbohnerin
		Tabaksarbeiterin
		Wäscherin.

Bei den täglich sich vermehrenden socialen Lebensanforderungen konnten natürlich nicht alle Berufsarten erschöpft werden, aber es sind in dieser Tabelle wohl doch die meisten enthalten, besonders diejenigen, welche von den Kindern ergriffen werden, welche nicht das Abiturium auf einer höheren Schule gemacht haben; denn gerade diese Kreise sind im Lebenskampfe hilfloser und vermögen einerseits nicht die Tragweite ihres Unternehmens zu übersehen, weil sie in Folge ihrer geringeren Bildung sich der Schwere ihres Schrittes in das praktische Leben hinein nicht recht bewusst, andererseits auch seltener in der Lage sind, aus der unrichtigen Lebensbahn, in Folge materieller Hindernisse, ohne Weiteres in eine geeignete Carrière noch in späteren Jahren überzugehen. Es will z. B. der Sohn eines Packers Optiker werden. Der Packer, der, wie sein Beruf zeigt, einestheils für seine Lebenszwecke nicht allzuviel gelernt zu haben braucht, hat auch anderentheils nicht nöthig gehabt,

bei den geringen Anforderungen, die sein Beruf an seine Augen stellt, auf seine Sehleistungen zu achten; er braucht ja nur $^1/_3$ Sehschärfe zu haben. Der Sohn sieht nun im täglichen Umgang so gut wie der Vater selbst, womöglich noch besser, und hat Lust zur Thätigkeit eines Optikers. Nach kürzerer oder längerer Lehrzeit, je nachdem der Ausbildungsmodus des betreffenden Lehrherrn sich zu gestalten pflegt, merkt er, dass er in Folge Sehbeschwerden den Anforderungen des Berufes nicht genügen kann. Nun erst, nach Verlust eines Jahres und mehr vielleicht noch, geht er besorgt zum Augenarzt, der nur $^2/_3$ Sehschärfe für das eine Auge, für das andere weniger konstatirt und ihm sagen muss, dass er einen falschen und sogar undurchführbaren Bildungsgang eingeschlagen hat. Die Folgen für das Individuum, die Familie sind klar und brauchen hier nicht ausgeführt zu werden. Wer nach den skizzirten, wohlbekannten Verhältnissen sollte ihn zu Haus auf seinen angeborenen Fehler aufmerksam machen, wer ihn darauf hinweisen, dass der Optiker auf jedem Auge mindestens $^2/_3$ Sehschärfe haben muss, wenn nicht eine gesetzliche Vorschrift für Ordnung dieser Verhältnisse bestände? Darüber werde ich später sprechen.

Wer sich zum Dienst bei der Eisenbahn, zum Militär oder zur Marine meldet, erfährt bereits bei der Meldung die Bedingungen, unter denen er aufgenommen wird. Für die Marine z. B. muss er auf jedem Auge volle Sehschärfe haben und darf keine Brille tragen, und zwar aus Gründen einfachster, praktischster Art. Das Auge muss bei allen Witterungsverhältnissen für enorme Fernen eingerichtet sein, muss bei grellem Sonnenschein, wie im Dunkel tiefster Nacht genau unterscheiden können, frei von Farbendefekten sein und kann bei den aussergewöhnlichen Anforderungen, die an körperliche Geschicklichkeit gestellt werden, nicht durch eine Brille belästigt werden, die leicht zerbricht oder beschlägt. Aehnlich sind auch die Bedingungen (nach Braehmer) für die Lokomotivführer. (Näheres hierüber ist in Magnus „Optische Dienstfähigkeit des Eisenbahnpersonals“ enthalten.) Nehmen wir ferner nun z. B. einen Kutscher; derselbe habe auf einem Auge mindestens $^2/_3$ Sehschärfe und auf dem anderen ungefähr $^1/_3$. Bei einer zufälligen Verletzung des besseren Auges würde er unterwegs soweit hilflos werden, dass er sich eben noch einigermaassen nach Hause durchfinden könnte; doch dauernd könnte er seinen Beruf ohne $^2/_3$ Sehschärfe nicht recht wieder ausfüllen. Dieser Gesichtspunkt ist besonders für die Berufsgenossenschaften von äusserster Wichtigkeit für ihre Rentenausgabe.

Nun ereignet es sich öfters, dass die Kinder deshalb, weil sie sich etwas höhere Bildung bereits angeeignet haben, auch eine dementsprechend bessere Carrière einschlagen wollen. Da zeigt denn die Tabelle, dass in jeder Abtheilung höhere und niedere Berufszweige vorkommen, oder anders ausgedrückt, Lebensstellungen, welche mehr als andere bewerthet werden. So sehen wir selbst in der dritten, sehschwächsten Reihe sehr rentable Zweige, wie die der Bäcker, Gärtner, Köche, Tafeldecker, Weinküfer u. s. f. Hierbei erlebt man es täglich, dass die Lebensfreude, die zunächst schwindet, sobald man dem Kinde den von ihm gewünschten Lebensberuf ärztlich untersagen muss, wieder zurückkehrt, wenn man ihm menschenfreundlich andere erstrebenswerthe Bahnen zeigt; und dieses psychische Moment ist wahrlich nicht von untergeordneter Bedeutung!

Besonders bei den Mädchen hält es heute noch schwer, ihnen klar zu

machen, dass es nicht darauf ankommt, was für einen Beruf man ergreift, sondern wie man ihn durchführt; noch täglich begegnet man der hochgradig kurzsichtigen Schneiderin, die kaum im Stande ist, dauernd zu nähen, alle Zeichen erkrankter innerer Augenorgane mit sich führt und, um den Rest ihres Sehvermögens zu erhalten, eigentlich nur zu gröberer Hausarbeit fähig ist. Gerade in der heutigen Zeit, in welcher der Mangel an Dienstboten eine einschneidende wirthschaftliche Rolle spielt, ist hier Gelegenheit gegeben, nach dieser Richtung hin erziehlich und zweckdienlich zu wirken und geeignete Personen auf die Vorzüge auch dieses Berufes hinzuweisen. Aber Erfolge werden wir auf diesem Gebiete für das Volkswohl erst dann erzielen, wenn alle diese Erwägungen voll und ganz in dem Bewusstsein der grossen Menge Fuss gefasst haben werden.

Das Buchdruckergewerbe ist in dieser Beziehung bereits mit gutem Beispiel vorangegangen; auch in einigen Fachvereinen, wie z. B. in dem der Gastwirthe und Typographen, ist es Vortragendem gelungen, die allgemeine Aufmerksamkeit und Fürsorge auf diesen Punkt vorheriger Untersuchung des Körpers, besonders der Augen, vor Eintritt in den Beruf zu lenken.

Sieht man doch ausserdem gleichzeitig aus dieser Aufstellung, welche zwar nicht alle, aber doch die meisten praktischen Gewerbszweige umfasst, dass es eine grosse umfangreiche Gruppe giebt, die nur Sehschärfe zwischen $^2/_3$ und $^1/_3$ verlangt, und eine stattliche Anzahl ehrenvoller und auskömmlicher Beschäftigungen aufweist. Es kann also auch annähernd den persönlichen Wünschen der Kinder Rechnung getragen und ihre Lust und Liebe zur Arbeit erhalten werden. Denn wenn auch gerade der von dem jungen Menschen gewählte Beruf in Folge mangelhafter Sehleistung nicht ergriffen werden darf, gelingt es dem gewandten und geschulten ärztlichen Rathgeber nach den bisherigen Erfahrungen allemal, das Interesse für irgend einen der in der Tabelle festgelegten und zugänglichen Erwerbszweige in dem Untersuchten zu erwecken. Dann ist es wohl in der That eine vollkommene ärztliche und sociale Leistung und Hilfe!

Schon von diesem einen Specialgebiet, der Augenheilkunde, ausgehend, erkennt man wohl aus dem bisher Gesagten, welche grossen Aufgaben des Schulhygienikers harren; und bei dem heutigen Stande der Wissenschaft und dem Umfange der Technik ist es gar nicht möglich, dass ein Einzelner alle die bedeutungsvollen, oft specialistischen Fragen, die ihm als gewissenhaftem Mitberather der Menschheit gestellt werden, beantworten sollte. Es ist also Pflicht der Behörden, dafür zu sorgen, dass dem Schularzt sachverständige Rathgeber zur Seite stehen, die ihn in zweifelhaften Fällen unterstützen; sonst kann der wahre Zweck, der hier auf einem der wichtigsten Abschnitte des Lebensganges, dem des Ueberganges von der Schule in das praktische Leben, erfüllt werden muss, unmöglich erreicht werden. Dass diese Ideen voll und ganz durchgeführt werden können, das zeigen die segensreichen Resultate, welche der hochverdienstvolle Leiter des freiwilligen Erziehungsbeirathes für schulentlassene Waisen, Herr Wirkl. Admiralitätsrath Dr. Felisch, auf seinem umfangreichen und schwierigen Arbeitsfelde bereits glänzend erzielt hat.

Doch muss man derartige Untersuchungen nicht erst beim Austritt der Schüler aus der Unterrichtsanstalt resp. bei ihrem Uebergang in das prak-

tische Leben, sondern eigentlich gleich beim Eintritt des Kindes in die Schule anstellen und während der ganzen Unterrichtsepoche darauf achten. Dass ich als Einzelner diese Untersuchungen fortsetze, hat in Anbetracht des mit Rücksicht auf das grosse Ganze geringen Materials wohl sociale Bedeutung, jedoch eigentlich mehr wissenschaftlichen Zweck für weitere Arbeiten; denn meines Wissens sind Augenärzte u. dergl. m. bis jetzt hier als konsultirende Schulärzte noch nicht in Anspruch genommen worden. Ihre Aufgaben sollen darin bestehen, dass sie den Lehrern die Erziehung der Kinder erleichtern, indem sie dieselben auf die körperlichen Schwächen ihrer Zöglinge aufmerksam machen und ihnen mit Rath und That zur Seite stehen. Dann können die Kinder auch eher individuell ausgebildet und auf einen für sie passenden künftigen Beruf hin allmählich und mit Lust und Liebe erzogen werden.

Zur Bethätigung dieser praktischen Hygiene möchte ich deshalb zunächst als Augenarzt folgende Forderungen aufstellen:

1. dass jedes Kind vor dem Eintritt in die Schule ein genaues Attest über seine Sehfähigkeit u. s. w. bringen soll, damit es gehörig in der Klasse placirt und im Unterricht event. auf dasselbe Rücksicht genommen werden kann, resp. ob es sich nicht besser für eine Blindenschule eignet;

2. dass jedes Kind beim Austritt aus der Schule zunächst den ärztlichen Rath einholt, ob es sich für den qu. Beruf, den es sich gewählt hat, eignet oder nicht, resp. zu welchem anderen, ihm sympathischen ärztlich (mit Hilfe obiger Tabellen etwa) zu rathen sei;

3. dass auch während der Schulperiode bereits auf die geringsten Klagen seitens der Augen, der Auffassung, der Aufmerksamkeit und besonders der Kopfschmerzen u. a. m. geachtet wird, damit ungesäumt die erforderlichen Maassregeln getroffen — und befolgt werden.

Dann wird es hoffentlich so leicht nicht mehr vorkommen, dass Jemand in Rücksicht auf seine Sehleistung in einen für dieselbe undurchführbaren oder schädigenden Beruf geräth. Auf diese energisch eingreifende und weithin sich verbreitende Weise wird auch allmählich das so überaus nothwendige Interesse der gesammten Bevölkerung geweckt werden und es selbst dem Indifferentesten, an denen heutzutage leider noch kein Mangel ist, klar werden, dass die innigsten und weittragendsten Beziehungen bestehen zwischen Auge und Beruf; dass er, um für den letzteren in verständiger Weise zu sorgen, zunächst das erstere kennen muss mit seinen Schwächen und seinen Vorzügen. Denn mit der fortschreitenden Kultur, der schnelleren Arbeit, den täglich sich mehrenden neuen technischen Errungenschaften, dem gewaltigen Aufschwung in Handel, Kunst und Wissenschaften werden besonders an unser Sehorgan immer grössere, längere und intensivere Anforderungen gestellt; wieviele dieser Augen der ihnen zugemutheten Arbeit und Last allmählich erliegen, beweist die Zunahme der Kurzsichtigkeit in den gebildeteren Kreisen.

Es ist hier nicht der Ort und lag nicht im Sinne des Themas, welches die Beziehungen zwischen Auge und Berufswahl darzustellen versuchte, die etwa aus den einzelnen Beschäftigungen resultirenden Gefahren und Erkrankungen des Auges zu schildern; dieses sei einer folgenden Arbeit vorbehalten. Hier kam es Vortragendem darauf an, die allgemeine Aufmerksamkeit auf die weitverzweigten und einschneidenden Beziehungen zwischen Seh-

leistung und Berufswahl darzulegen und als Resultat langjähriger Untersuchungen eine Tabelle mit auf den Weg zu geben, welche künftigen Schulärzten, Eltern, Pflegern, Vormündern, Lehrern u. s. f. zur Unterstützung und Orientirung dienen dürfte.

Möge es Vortragendem gelungen sein, das Interesse für die hohe Bedeutung der hier bearbeiteten grossen socialen Aufgaben zu erwecken, zu fördern und zu erhalten, und möge sich auch jeder Einsichtsvolle selbst zu Gemüthe führen, dass Auge und Beruf im engsten unzertrennlichen Zusammenhang stehen; er denke an den Mahnruf Goethe's:

Sehe jeder, wie er's treibe,
Sehe jeder, wo er bleibe,
Und wer steht, dass er nicht falle.

Diskussion.

In der sich an den Vortrag anschliessenden Diskussion dankt

Herr **Sommerfeld** dem Vortragenden für die Erörterung des so wichtigen Themas und befürwortet ebenfalls auf das Wärmste, dass der Schularzt in die Lage komme, diese Frage mit lösen zu helfen. Doch müsse der Schularzt den gesammten Organismus prüfen, um zu einer richtigen Entscheidung über die Berufswahl zu gelangen. Man würde auf eine schiefe Ebene gerathen, wenn nur einzelne Organe als Ausgangspunkt für die Entscheidung gewählt würden. Vom Admiralitätsrath Felisch sei die Herausgabe eines allgemeinen Wegweisers für die Berufswahl angeregt worden, dessen Veröffentlichung voraussichtlich im April nächsten Jahres erfolgen werde. In ähnlicher Weise gehe ein anderer Verein unter Leitung des Schulraths Dr. Zwick vor, doch sei hier die Entscheidung einem Lehrer überlassen, womit man nicht einverstanden sein könne. Mit Hilfe der städtischen Schuldeputation könne der gewiesene Weg mit Nutzen betreten werden.

Herr **Braehmer** weist darauf hin, dass kaum ein Beruf von der Sehschärfe so abhängig sei, wie der der Eisenbahnbeamten. Bei dem Stationspersonal könne die Verbindung mit der Schulhygiene ausgeschlossen werden, da es meist Leute seien, die bereits einen anderen Beruf eingeschlagen hätten und erst zu einer Zeit in den Eisenbahndienst eintreten, wo die Augen schon mehr oder minder gelitten hätten. Nur bei den Leuten, die als Schlosser eintreten, könne die gegebene Empfehlung von Nutzen sein. Bei den Lokomotivführern treffe das Gesagte vollkommen zu. Bei der Eisenbahn würden ausser den drei Rubriken noch zwei Untergruppen unterschieden betreffs der Sehweite mit und ohne Glas. Bei der dritten Gruppe sei das Brillentragen gestattet. Eine allgemeine Gruppe III würde für keinen Zweig der Eisenbahnbeamten und Eisenbahnarbeiter in Frage kommen können. Bremser und Bahnmeister gehören in die Gruppe I, was in der Tabelle geändert werden müsse. Die Techniker, welche in den höheren Eisenbahndienst eintreten wollen, müssen neuerdings volle Sehschärfe haben, da sie auf der Lokomotive ein halbes Jahr fahren und die Lokomotivführer prüfen müssen. Das Brillentragen sei ihnen nur mit ministerieller Erlaubniss gestattet. Der Lokomotivheizer dürfe auch keine Brille tragen und werde sofort pensionirt, wenn er zu einem Augenglase genöthigt sei. Die Bestimmungen der preussischen Staatsbahnen gelten als die besten; doch seien die Bestimmungen leider nicht im ganzen Deutschen Reiche und im Auslande die gleichen. Baden habe sich vollkommen akkomodirt, während z. B. die Anforderungen in Holland noch höhere seien.

Bei der Erörterung des vorliegenden Themas dürfe die Frage der Farbenerkenntniss nicht vergessen werden. Er bitte noch um Auskunft, ob sich die grosse Differenz zwischen Normalsichtigen und Nichtnormalsichtigen auch im späteren Alter, bei Leuten über 25 Jahre, gezeigt habe.

Herr **Hirsch** wendet ein, dass die Frage für Militär, Eisenbahnbehörden und andere Beamte sich durch ein Reglement erledigen lasse, für die grosse Mehrzahl von Berufen sei dies jedoch undenkbar. Die Anforderungen für die Praxis seien entschieden zu weitgehende. Die Entscheidung des Berufes müsse in jedem Einzelfalle getroffen werden, eine Reglementirung sei unstatthaft. Die Gefahr, welche der Vortragende der Frage beimesse, sei doch ein wenig übertrieben.

Herr **Krämer** (a. G.) bestätigt als Vorstandsmitglied des freiwilligen Erziehungsbeiraths für schulentlassene Waisen, dass das strenge Princip, nach Dr. Radziejewski's Vorschlägen, jedes Kind vor der Wahl des Berufes auf seinen Gesundheitszustand untersuchen zu lassen, die besten Erfolge gezeitigt hätte. Seit ungefähr 3 Jahren würden in jedem Halbjahre 600 Kinder placirt und zwar nach vorheriger ärztlicher Untersuchung, so dass der Verein seine Erfahrungen bei 3000—3500 Kindern bereits hätte sammeln können.

Herr **Radziejewski** legt dar, dass seine Tabelle nach dreijährigen Erfahrungen aufgestellt sei und eine Grundlage abgeben solle für alle diejenigen Aerzte, welche sich mit dieser Frage zu beschäftigen hätten, damit sie ungefähr wüssten, was das Kind beginnen solle. Selbstverständlich müssten auch andere Specialärzte zur Untersuchung der Kinder herangezogen werden. Er habe eigentlich kein Recht gehabt, die Eisenbahnarbeiter mit in die Tabelle hineinzunehmen, weil diese Leute erst nach vollendeter Militärzeit in den Beruf eintreten. Es sei neuerdings festgestellt worden, dass Leute nach 1—2 Jahren Militärzeit plötzlich an Sehschärfe abnehmen; die Gründe hierfür seien noch nicht ersichtlich. Die Bahnmeister seien unter Gruppe II aufgeführt, wie es Magnus und Silex ebenfalls gethan hätten. Die Streckenarbeiter seien unter gewöhnliche Arbeiter aufgenommen, da man mit diesen Leuten in den Provinzen nicht so genau verfahre. Die aufgeführten Berufsarten seien wohl durchdacht und durchgearbeitet. Er zweifle nicht, dass einer oder der andere noch andere Anforderungen an diese Berufe stellen werde; es sei für die Eltern jedenfalls sehr werthvoll, einige praktische Erfahrungen zu erhalten. Die Bestimmungen für die Techniker, ebenso wie das Verbot des Brillentragens für die Lokomotivführer seien erst neueren Datums. Auch im Alter von 25 Jahren werde eine grosse Differenz betreffs der Sehleistungen konstatirt. Bei der Schutzmannschaft sei es aufgefallen, dass die Beamten plötzlich geringere Sehschärfe haben; die vordem normalsichtig gewesen seien, seien plötzlich kurzsichtig geworden, noch dazu in einem Berufe, der an die Augen so geringe Anforderungen stelle. Gründe hierfür seien bisher noch nicht gefunden worden. Es fallen den Kassen sehr viele Patienten zur Last, weil von vornherein Menschen in einen Beruf kämen, der für sie nichts tauge. Aus diesem Grunde sei es auch für die Kassen sehr werthvoll, diese Tabelle zu haben, die Michel, Schöler und Silex ebenfalls übernommen hätten. Selbstverständlich müsse man bei den Berufsarten auf die Farbendefekte achten, doch sei es klar, dass diese stets vom Augenarzt bei der Untersuchung gefunden würden. Herr Hirsch sehe zu skeptisch. Es sei unter dem grossen Material des freiwilligen Erziehungsraths für schulentlassene Waisen die Durchführung der Bestimmungen sehr wohl möglich gewesen. Es werde dadurch vermieden, dass die Kinder in einen falschen Beruf hineinkommen. Wenn die Buchdrucker schon heute niemanden in ihren Beruf ohne Attest aufnehmen, so können die anderen Berufe diese Bestimmung auch durchführen. Er sei der Meinung gewesen, dass, wenn man diese Dinge zur Grundlage nehme, man die Aufmerksamkeit der grossen Masse auf die guten Zwecke aufmerksam mache. Man müsse jedoch bei Zeiten und energisch eingreifen. Deshalb habe er gebeten, den Gedanken zu propagiren und gesetzlich festzulegen, damit der Staat diejenigen Bürger bekomme, die er gebrauche.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. April 1901. № 8.

(Aus dem hygienischen Institute der Universität Halle a. S.)

Einiges über die Krankheiten und Fehler beim Weine unter besonderer Berücksichtigung der Infektionskrankheiten desselben.

Von

Dr. Berthold Heinze.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 7.)

Der Milchsäurestich.

Auch diese Krankheit finden wir häufig bei Weinen, welche wenig Fruchtsäure enthalten. Ein reichlicher Säuregehalt schützt die Weine gegen Bakterienwachsthum und hindert auch die Milchsäure- und Buttersäurebakterien an ihrer Entwickelung. Der durch dieselben hervorgerufene Milchsäurestich tritt selten bei Traubenmosten und den meisten Obstmosten auf; kleine, milde Traubenweine, ebenso Birnenweine werden jedoch häufiger inficirt, da diese eine ausgesprochene Disposition zum Milchsäurestich oder zum sogenannten „Zickendwerden" haben.

Pasteur[1]) hat zuerst auf das Milchsäureferment hingewiesen; welche von den vielen Milchsäurebakterien jedoch die Krankheit beim Weine hervorrufen, ist bisher unbekannt; ebenso weiss man nichts bestimmtes über die Betheiligung der Buttersäurebakterien. Bei milden, säurearmen 1893er Weinen fand Müller-Thurgau[2]) zahlreiche Bakterien (1,5—2 μ Länge und 0,3 μ Breite), welche ausser dem noch vorhandenen Zucker auch Gerbstoffe und andere unbekannte Weinbestandtheile in Milchsäure umwandelten. Es glückten sogar Infektionsversuche mit den isolirten Bakterien: wenn die vorhandenen Fruchtsäuren im Weine zum grossen Theile vorher abgestumpft worden waren, so trat nach dem Impfen eine intensive Säuerung unter Milchsäurebildung ein. Ebenso konnte Kramer[3]) mit dem Bacillus acidi lactici Hueppe und einem

1) Pasteur, Etudes sur la bière. Paris 1876.
2) Müller-Thurgau, Der Milchsäurestich in Obst- und Traubenweinen. Jahresbericht d. schweiz. Versuchsstation in Wädensweil. 1892/93.
3) Kramer, Die Bakterien in ihrer Beziehung zur Landwirthschaft und den landwirthschaftlichen Gewerben. Wien 1892.

aëroben Buttersäurebildner, welcher die Kartoffelfäule verursachen soll, einen Wein von 5 pCt. Alkohol, dem 0,8 pCt. Traubenzucker und ca. 0,1 pCt. Pepton zugegeben waren, und dessen Säuregehalt durch $CaCO_3$ auf 0,15 pCt. herabgemindert worden war, in Milch- und Buttersäuregährung versetzen, das „Zickendwerden" demnach künstlich hervorrufen.

Wenn man zur besseren Nachgährung und Durchgährung von Weinen den Keller etwas heizt oder auch den Wein selbst ein wenig künstlich erwärmt, so muss man sich besonders bei obigen milden Weinen hüten, über eine Temperatur von 15° C. hinauszugehen, da sonst leicht die letzten Zuckerreste nicht von der Hefe verarbeitet werden, sondern durch Milchsäurebakterien u. s. w. eine unreine Milchsäuregährung erleiden. Diese Gefahr wird natürlich bedeutend erhöht, wenn im Gährkeller neben den Weinfässern Sauerkrautstauden oder Sauregurkenfässer und wohl auch Milchtöpfe ganz ungenirt aufgestapelt werden. Wer Gelegenheit hatte, derartige milchsäurestichigen Weine, welche ausserdem in ihrem Geschmack etwas an soeben im Säuern begriffene (gestockte) Milch erinnern, des öfteren zu erproben, dem werden diese oftmals fast typischen Sauregurkenbrühen für immer im Gedächtnisse bleiben. Ein leichter Milchsäurestich findet sich vielfach bei sehr milden Traminerweinen vor; am aufdringlichsten tritt er jedoch bei säurearmen Nachweinen, den sogenannten Trester- und Hefeweinen, zu Tage.

Durch eine glatte Vergährung der Moste bei günstigen Temperaturverhältnissen, bei Fernhaltung unreiner Kellerluft, wird sich dieser aufdringliche Weinfehler nur höchst selten einstellen. Weine mit einem kleinen Milchsäurestich verschneidet man am vortheilhaftesten mit sauren Naturweinen und brennt dieselben stark ein, falls dies wegen der Farbe angängig ist. Bei Rothweinen, die man zur Erhaltung ihrer Farbe thunlichst nicht einbrennen oder schwefeln darf, wird man die im Weine vorhandenen Bakterien am besten durch Pasteurisiren unschädlich machen.

An dieser Stelle möge auch eine Krankheit des Weines noch kurz erwähnt werden, welche man überhaupt erst seit einigen wenigen Jahren kennt, und deren Natur man erst in den letzten Jahren genauer untersucht und in ihrem Wesen erkannt hat. Es ist dies die

Mannitkrankheit des Weines.

Diese Krankheit dürfte in den meisten Fällen bislang mit anderen Krankheiten, wie beispielsweise mit dem „Essigstich" und dem „Zickendwerden" oder dem „Milchsäurestich" verwechselt worden sein. Und zwar ist dies um so eher möglich, als die Weine, welche einer **Mannitgährung** anheimgefallen sind, gewöhnlich eine abnorme Menge flüchtiger Säuren besitzen, wie sie überhaupt meistens auch einen sehr hohen Gesammtsäuregehalt aufzuweisen haben. Nach den Untersuchungen und Mittheilungen von P. Charles[1]), L. Roos[2]), Dugast[3]), Gayon und Dubourg[4]) finden sich in Weinen oftmals

1) P. Charles, Sur le caractéristique des vins de figue. Compt. rend. T. 112. 1891. p. 811.

2) L. Roos, Mannitgährung. Journ. de Pharmacie et de Chimie. T. 27. p. 405.

3) Dugast, Dosage de la mannite dans les vins. Revue de viticulture. T. 2. 1894. No. 32.

4) Gayon et Dubourg, Sur les vins mannités. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1894. p. 108.

mehr oder weniger grosse Mengen von Mannit vor. Auf Grund der einschlägigen Untersuchungen gelangte man zu der Ansicht, dass lediglich unvollständig vergohrene oder auch sonst schon irgendwie erkrankte Weine Mannit enthalten, dass demnach der Mannit in Folge einer schlecht geleiteten, fehlerhaften Gährung im Weine auftritt, und dass seine Bildung durch grosse Wärme begünstigt wird.

Nach den Untersuchungen dieser Forscher wird die Mannitgährung durch einen Spaltpilz hervorgerufen, welcher die Form von kurzen, unbeweglichen Stäbchen besitzt, die in kürzeren oder längeren Ketten, oftmals in grosser Anzahl (zooglöenartig) zusammenhängen. Diese Spaltpilze, in Most oder zuckerhaltigen Wein eingetragen, besitzen die Fähigkeit, den Zucker in Mannit zu verwandeln und zwar unter gleichzeitiger Bildung von Essigsäure und Milchsäure. Wie oben schon erwähnt wurde, ist für die mannitkranken Weine insbesondere der hohe Gehalt an flüchtigen Säuren charakteristisch, ferner aber auch der mehr oder weniger hohe Gehalt an unvergohrenem Zucker. Auch Infektionsversuche mit den isolirten Organismen sind theilweise geglückt.

Hat man in einem Wein Mannit aufgefunden, so berechtigt dies jedoch noch keineswegs ohne Weiteres zu dem Schlusse, dass man einen Wein vor sich habe, welcher der Mannitgährung durch Mannitbakterien anheimgefallen sei. Es ist nämlich keineswegs ausgeschlossen, dass Weine, welche aus stark grünfaulen Trauben hergestellt werden, ebenfalls Mannit enthalten; denn es scheidet bekanntlich der die Grünfäule erzeugende Schimmelpilz (Penicillium glaucum) gleichfalls Mannit als Stoffwechselprodukt aus. Man muss also in fraglichen Fällen sämmtliche Eigenschaften eines Weines, wie Zustand, mikroskopisches Bild, chemische Zusammensetzung u. s. w. in Betracht ziehen, um über die Art der Erkrankung sicheren Aufschluss zu erhalten.

Mannitkranke Weine sucht man einmal durch Pasteurisiren und nachfolgendes Verschneiden mit einem gesunden, säurearmen Weine einigermaassen wiederherzustellen; bei unvergohrenen, zuckerhaltigen Weinen empfiehlt es sich, nach dem Pasteurisiren den Wein einer Umgährung mit einer Reinzuchthefe zu unterwerfen.

Es sind nunmehr einige Krankheiten näher zu betrachten, welche unter dem Sammelbegriffe des

Umschlagens oder Brechens der Weine

(la tourne, la pousse) zusammengefasst werden können.

Es sind dies das Trübwerden oder Trübbleiben, das Weichwerden, Zäh- oder Schleimigwerden, auch Lang-, Fett-, Schwer-, Oeligwerden genannt, und schliesslich das Laugig-, Laubfarbig- oder Braunfarbigwerden des Weines. Allen diesen Krankheiten liegen jedenfalls, wenigstens nach dem heutigen Stande der ganzen Frage über die Ursache derselben, Mischinfektionen von allerlei Krankheitskeimen zu Grunde, welche in ihrer Gesammtwirkung die obigen Krankheitsbilder ergeben. Dafür sprechen auch alle Misserfolge, die man bislang mit Infektionsversuchen gehabt hat, wenn man in Weinen mit irgend welchen aus „umgeschlagenen Weinen" isolirten Organismenkeimen die Krankheit künstlich hervorrufen wollte. In vielen

Fällen wird ausserdem der Nährboden für diese Krankheitserreger von Kahmpilzen, Essigbakterien u. s. w. erst in geeigneter Weise modificirt und so günstige Entwickelungsbedingungen für dieselben geschaffen werden müssen. Obwohl nun gerade über das „Umschlagen" schon zahlreiche Untersuchungen angestellt worden sind[1]), so ist doch über die betheiligten Organismen, über die Art und Weise ihrer Thätigkeit, über deren Stoffwechsel- und Zersetzungsprodukte noch recht wenig positives bekannt und klargelegt worden. Das „Umschlagen" oder „Brechen" der Weine ist glücklicher Weise wenig verbreitet, aber um so schädlicher, da es meist das völlige Verderben, zumal der wenig alkoholreichen Rothweine einleitet. Es macht sich zunächst eine schwache Trübung und CO_2-Entwickelung bemerkbar; allmählich treten widerwärtige Geruch- und Geschmackstoffe auf, bis die Weine schliesslich ganz ungeniessbar werden. Weissweine werden braun in der Farbe, weich, ölig, schleimig; Rothweine werden trüb und verlieren an Farbstoff; der Farbstoff kann sogar vollständig zersetzt werden: die Rothweine werden braun, laubfarbig.

Solche Weine weisen schon nach Pasteur zahlreiche Bakterien auf, die oftmals in langen Fäden auftreten; Kramer beschreibt eine ganze Reihe Bakterienarten, Stäbchen- und Kokkenformen, die sämmtlich aërobe und gelatineverflüssigende waren; Impfversuche misslangen ihm stets, und erst nach Peptonzusatz liessen sich Veränderungen wahrnehmen. Von Wortmann sind ebenfalls mehrere Bakterienart enisolirt worden, ohne dass indessen Infektionserfolge mit ihnen erzielet worden wären.

Es müssen also sehr wahrscheinlich erst besondere Veränderungen im Weine vorgegangen sein, eine von der normalen abweichende chemische Zusammensetzung vorliegen, bevor eine derartige Erkrankung eintreten kann. Als Ursache und Grund zur Erkrankung wird auch der hohe N-Gehalt von manchen Mosten (z. B. bei Ungarweinen) angeführt. Ebenso sollen Weine aus peronosporakranken Trauben grosse Neigung zum Umschlagen zeigen.

Kramer spricht die Erscheinungen des Umschlagens als Specialfälle der fauligen Gährung an, indem die Zersetzungen der eiweissartigen Stoffe die primären Vorgänge, die Spaltungen der Weinsäure u. s. w. die sekundären Vorgänge darstellen. Aus den eiweissähnlichen Verbindungen entstehen CO_2, NH_3, H, geringe Mengen Fettsäuren, während die grösseren Mengen an flüchtigen und nichtflüchtigen Fettsäuren auf die Zersetzung der im Weine vorhandenen freien Säuren zurückgeführt werden müssen.

---

1) Pasteur, Etudes sur le vin. 2. édition 1873. Paris. — E. Kramer, Studien über die schleimige Gährung. Wien 1889. Monatsh. f. Chem. Bd. 10. — Bakteriologische Untersuchungen über das „Umschlagen" des Weines. Landwirthsch. Versuchsstation. 1890. Bd. 37. — Nessler, Die Ursachen des Krankwerdens der Weine. Ber. d. deutsch. Weinbaukongr. in Neustadt a. H. Mainz 1896. — Duclaux, Sur le vieillement des vins. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1893. T. 7. — Schultz, Das „Umschlagen" der Rothweine. Weinlaube. 1877. Bd. 9. No. 17. — C. Cramer, Untersuchungen über das Zähewerden des Weines. Weinbau u. Weinhandel. 1890. — Bersch, Die Krankheiten des Weines. Wien 1873. S. 52. — Nessler, Die Bereitung und Behandlung des Weines. 1884. S. 228. — Wortmann, Das Umschlagen des Weines. Landw. Jahrb. 1891/92. Weinbau u. Weinhandel. 1893. — Meissner, Studien über das Zähewerden von Most und Wein. Landwirthsch. Jahrb. 1898. S. 714.

Das Weichwerden, Oelig- oder Schleimigwerden erkennt man vor Allem daran, dass der Wein nicht in kurzen, perlenden Tropfen, unter klingendem Geräusche ins Glas fliesst, sondern in dicken, öligen Tropfen einer oftmals schon fadenziehenden Flüssigkeit. Als Krankheitserreger werden hauptsächlich verschiedene Bakterienarten anzusehen sein; diese sind zwar noch nicht näher bekannt, dürften jedoch in den meisten Fällen ganz zweifellos in ihrer Gesammtwirkung die charakteristischen Krankheitsbilder hervorrufen. Wenigstens war bei allen den Weinen, welche Verf. in dieser Hinsicht selbst untersucht hat, stets ein ausserordentliches Bakterienwachsthum mit Formen verschiedener Art und Grösse (Kokken, Diplokokken, Stäbchen) zu konstatiren. Auch konnte die bemerkenswerthe Beobachtung gemacht werden, dass bei Verwendung von direktem Impfmaterial aus weichgewordenen Weinen in geeigneten Kulturmedien (es wurden verwendet: Moste, die verdünnt und unverdünnt mit Glycerin und N-Nahrung angereichert waren; im Umschlagen begriffene, pasteurisirte Weine, verdünnte Bouillon mit allerlei Zusätzen von Bestandtheilen des Weines, von Alkohol, Säuren, Glycerin, Zucker) eine Schleimbildung weniger in den zuckerhaltigen Kulturflüssigkeiten, als vielmehr in den Glycerinkulturen, vielleicht unter Mitwirkung von reichlich vorhandenen stickstoffhaltigen Substanzen sich vollzog. Eingehendere Untersuchungen konnten indessen noch nicht angestellt werden. Von Wortmann ist übrigens auf die Mitwirkung von Dematium pullulans bei dem Zäh- und Schleimigwerden von Mosten und Weinen hingewiesen worden, einem Pilze, welcher bekanntlich in der Gährungsphysiologie schon viel von sich reden gemacht hat.

In jüngster Zeit hat Meissner einige Sprosspilze, sogenannte Schleimhefen beschrieben, welche z. Th. schon von Wortmann bei seinen Untersuchungen „Ueber die lebenden Organismen in fertigen Weinen“ aufgefunden wurden. Zwei andere Schleimhefen hat Meissner aus dem Platanenschleimfluss isolirt. Die Zellformen sind rund oder oval, doch kommen auch pastoriane Fomen vor mit oftmals mycelähnlichem Aussehen. Die Grösse der Zellen ist nur halb so gross wie die der Alkoholhefen; ihre Vermehrung erfolgt lediglich durch Sprossung; eine endogene Sporenbildung ist nicht beobachtet worden. Die Schleimhefen bilden keine Häute, wie man sie bei Kahmpilzen und auch echten Hefen bisweilen vorfindet, wohl aber Ringe am Glasrande. Die charakteristischen Riesenkolonien sind an der Spitze kraterförmig eingesenkt, haben radiale Furchen oder Riefen und sind am Rande gekerbt.

In physiologischer Hinsicht sind die untersuchten „Schleimhefen“, mit Ausnahme von zwei aus Arengawein isolirten Formen, aërobe Organismen, die neben Schleimbildung z. Th. auch eine schwache alkoholische Gährung hervorrufen können. Sie sind nur wenig widerstandsfähig gegen Alkohol; ebenso wenig merkwürdiger Weise gegen Essigsäure. Gerbsäure und Schwefelsäure wirken hemmend auf ihre Entwickelung ein.

Die Schleimbildung kann unter Umständen vor Eintritt der Hauptgährung oder auch erst nach derselben auftreten.

Nach den eben erörterten Eigenschaften und bei dem gegenwärtigen Stande der Hefefrage sind jedoch diese „Schleimhefen“ keinesfalls als echte Hefen

anzusprechen und eher in die Gruppe der Torulaformen zu verweisen. Zwar könnte man sie als pathogene Formen von Hefen betrachten, welche ihre Fähigkeit, Sporen zu bilden, eingebüsst haben, und welche an Stelle ihres Gährvermögens die Fähigkeit erworben haben, Most und Wein schleimig zu machen; aber gegen diese Auffassung spricht die bislang ausserordentlich seltene Beobachtung derartiger Sprosspilze. Ob auch andere, grössere Sprosspilze im Weine ähnliche Erscheinungen hervorrufen können, muss nach den bisherigen Kenntnissen in dieser Frage dahingestellt bleiben; immerhin wäre es denkbar, dass auch keimende Exoascussporen und Dematium pullulans-Hefen bisweilen schleimige Gährung bewirken. Diese Organismen finden sich viel verbreitet in der Natur vor: man trifft sie auf den meisten Trauben, auf Blättern und Stengeln verschiedener Pflanzen und in verschiedenen Formen an, bald als Cladosporium oder Fumago, bald als Dematium. Sie können also beim Keltern sehr leicht in den Most gelangen. Merkwürdiger Weise erwähnt Meissner nichts darüber, ob auch bei manchen seiner Kulturen irgendwie Bakterien mitgewirkt haben; Infektionsversuche sind ihm allerdings insofern geglückt, als er mit den isolirten Organismen in gesunden Weinen ein schwaches Weich-, Schwer- oder Oeligwerden erzielen konnte, nicht aber das Extrem des Zähewerdens d. h. das Zähemachen des Weines bis zu dem Grade, dass er in langen Fäden in die Flasche läuft oder wie Eiweiss abtropft; indessen beweisen die Versuche von Meissner, wenn auch nur indirekt, dass bei dem Weich- und Schleimigwerden des Weines wohl allgemein gewisse Bakterienarten eine grössere Rolle spielen, als es hie und da den Anschein hat.

Die Organismen der schleimigen Gährung wird man am besten durch Einleitung einer guten Gährung unter Zusatz einer gährkräftigen Reinhefe, überhaupt durch eine sorgfältige Gährführung niederhalten und unterdrücken können und ferner durch rechtzeitiges, nicht aber vorzeitiges Schwefeln. Weichwerdende oder weichgewordene Weine, die noch vielfach unvergohrene Zuckerreste enthalten, werden einer Umgährung unterworfen, daraufhin eventuell entschleimt und geschönt.

Wenn man trübgewordene und trübbleibende, ferner auch weichgewordene Weine (nach der Entschleimung mit Kaolin oder bei kleineren Mengen durch energisches Peitschen des Weines mittels eines Reisigbesens, um die Schleimmasse in Fetzen zu zerreissen und so ein besseres Absetzen zu ermöglichen) schönen will, so giebt man bei tanninarmen etwas krystallisirtes Tannin (etwa 5 g Tannin in 500 ccm Alkohol gelöst pro hl) hinzu, damit die „Schöne" besser „packt" und nicht etwa „stecken bleibt".

Weine aus theilweise sauerwurmfauligem Traubengut zeigen während der lebhaften Gährung nichts Auffallendes in Farbe und Aussehen. Später aber während der Nachgährung und bei eventuellem Luftzutritte werden sie von oben immer dunkler braun; sie büssen alsdann ihre klare, durchsichtige Beschaffenheit ein, werden dicktrüb und zeigen an der Oberfläche oftmals dünne, farbenschillernde Häutchen, die sich unlöslich abscheiden; die Weine verlieren an Frische, an Säure und Körper (durch Organismenwirkung) und werden in Folge der Trübungen ganz unansehnlich und unverkäuflich. Dies ist das Laugig-, Fuchsig-, Rahn- oder Laubfarbigwerden der Weine, eine Krankheit,

deren Vermeidung und deren Heilung sich aus schon mehrfach erörterten Gesichtspunkten ergiebt; sie gelingt aber nur sehr selten und schwer.

Besonders Rothweine nehmen beim Laugigwerden meist eine trübe Beschaffenheit an und verlieren obendrein sehr viel Farbe; sie verblassen allmählich mehr und mehr und werden zuletzt braun. Man schönt sie mit Eiweiss und zieht dieselben in ein nicht zu stark geschwefeltes Fass ab, selbst auf die Gefahr hin, durch die schweflige Säure ausnahmsweise den Rothweinen noch mehr Farbe zu nehmen. Durch die Einwirkung der schwefligen Säure werden die noch etwa gelöst gebliebenen fauligen Stoffe derart verändert, dass dieselben auch bei erneuter Berührung mit der Luft nicht mehr unlöslich werden. Man opfert so lieber etwas von der Farbe, um wenigstens einen verbleibenden Rest dauernd zu erhalten. Rothweine scheiden auch vielfach in Folge zu niedriger Kellertemperatur viel Farbstoff aus und werden trüb. Durch blosses Erwärmen auf ca. 50—60° C., eventuell unter Zuhilfenahme von etwas schwefliger Säure, kann man einen grossen Theil des abgeschiedenen Farbstoffes wieder in Lösung bringen und durch Lagern der Weine bei einer höheren Temperatur denselben wiederum eine erheblich tiefere Farbe verleihen.

Bei allen Erscheinungen des Trübwerdens von Weinen, die entweder anfangen umzuschlagen oder bereits umgeschlagen sind, ist es also ein Haupterforderniss, erst mit Hilfe des Mikroskops die Natur der Trübung u. s. w. festzustellen. Die Trübung braucht z. B. keineswegs ausschliesslich direkt oder indirekt durch Organismen hervorgerufen zu sein, sondern sie kann auch organischer oder anorganischer Natur sein. Erdige, humusartige Bestandtheile des Weines, Eiweissstoffe, Gerbstoffe und Farbstoffe, in Zersetzung begriffene und zerfallende todte Hefezellen — alles das kann sehr wohl im Weine recht unliebsame Trübungen u. s. w. hervorrufen, und es kann also erst nach sorgfältiger Untersuchung der erkrankten Weine nach den verschiedensten Richtungen hin an die mehr oder weniger vollkommene Wiederherstellung derselben geschritten werden. Mit einem planlosen Herumprobiren wird man meistentheils recht wenig Glück haben.

Einige Beispiele mögen dies etwas näher erläutern. Wenn beispielsweise ein Wein in der Gährung stecken geblieben ist, so hilft alles Schönen mit Hausenblase oder Gelatine oder Eiweiss, alles Filtriren nichts; denn so lange noch irgend welche Zuckerreste sich in unvollständig vergohrenen Weinen vorfinden, so lange finden die trotz des Filtrirens immer noch vorhandenen wenigen Hefezellen, ebenso die Bakterien günstige Gelegenheit, sich zu vermehren und immer wieder erneute Trübungen hervorzurufen. Darum ist in solchen Fällen die erste Vorbedingung und das einzig wirksame Mittel, erneuten Trübungen vorzubeugen oder sie zu beseitigen, wenn man den betreffenden Wein unter Lüftung mit einer gährkräftigen Reinhefe umgährt und erst hinterher eine Schönung, ein Filtriren oder eine schwache Schwefelung folgen lässt.

Durch Bakterienwachsthum trübgewordene Weine wird man nur durch stärkere Schwefelungen und eventuelles Filtriren oder Pasteurisiren wiederherstellen können. Bei nicht organisirten trübenden Bestandtheilen, wie auch bei Zersetzungsprodukten der abgestorbenen Hefezellen wird man wohl immer zum Schönen oder zum Filtriren seine Zuflucht nehmen müssen.

Der oftmals im Weine vorhandene Schleim ist von vornherein nicht mehr vollständig gelöst und kann deswegen auf rein mechanischem Wege aus demselben entfernt werden. Dies geschieht in geeigneten Gefässen durch Peitschen mit weissen, langfaserigen Reisigbesen unter inniger Berührung mit Luft. Die zusammenhängende Schleimmasse wird bei dieser Behandlung in einzelne Fetzen zerrissen, die sich alsdann ziemlich leicht im Weine absetzen können. Bei grossen Mengen Weines muss man jedoch zur sogenannten spanischen Erde, dem Kaolin, als Entschleimungsmittel, greifen. Nach der Entschleimung kann dann auch zur Entfernung der Trübung geschritten werden.

Als ein Beispiel dafür, welche unvorhergesehenen Störungen sich bisweilen in der Kellerwirthschaft ereignen können, und welchen Schwierigkeiten der Küfer bei der Behandlung der Weine gelegentlich begegnet, möge folgendes dienen: Der Küfer will zwei Weine mit einander verschneiden, die beide vor dem Verschnitt tadellos hell und klar sind. Sie werden von ihm in ein sorgfältig gereinigtes und vorschriftsmässig behandeltes Fass übergeführt: aber der Wein bleibt nicht klar; er wird und bleibt im Gegentheil trübe trotz allen Herumprobirens, ihn wieder klären zu wollen. Bei der näheren Untersuchung stellt sich alsdann heraus, dass der eine zum Verschnitt verwandte Wein ein sehr schwerer, alkoholreicher Wein gewesen ist, der aber noch beträchtliche Mengen Zucker enthielt; ausserdem ganz natürlicher Weise auch noch Hefezellen, die sich aber in Folge des hohen Alkoholgehaltes nicht weiter entwickeln konnten. Der zweite Wein war ein leichter Jungwein mit bedeutend geringerem Alkoholgehalte, enthielt keinen Zucker mehr und war an und für sich ebenfalls tadellos klar. Durch das Mischen der beiden Weine wird aber der Alkoholgehalt des ersteren um ein Beträchtliches herabgesetzt, und es kann sich die Hefe bei dem Vorhandensein von Zucker wieder vermehren und auf diese Weise jene unerwarteten Trübungen hervorrufen.

Eine Krankheit, bei welcher oftmals gleichzeitig Erscheinungen des „Umschlagens" (Trübwerden, Missfarbig-Braunwerden) aufzutreten pflegen, ist das gar nicht selten vorkommende

Bitterwerden des Weines.

Aus der Thatsache, dass bittere Weine bisweilen allerlei Begleiterscheinungen zeigen, erklärt sich auch der Pasteur'sche[1]) Irrthum (den die meisten Forscher nach ihm in gleicher Weise begingen), dass dem Bitterwerden des Weines ein specifisches „Bitterferment" und zwar eine besondere Bakterienart als Ursache zu Grunde liege. Die eingehenden, hochinteressanten Versuche von Wortmann[2]), welche vor kurzer Zeit erst abgeschlossen und veröffentlicht worden sind, haben nun endlich in diese verwickelten Verhältnisse mehr Klarheit gebracht.

Bezüglich der Ursachen des Bitterwerdens der Weine, selbst was das allgemeine Bild über das Auftreten und den Verlauf der Krankheit anbelangt, waren die bisherigen positiven Kenntnisse noch sehr gering, mangelhaft und

---

1) Pasteur, Etudes sur le vin; maladie de l'amertume. Paris 1878. 2. édition.
2) Wortmann, Untersuchungen über das Bitterwerden der Rothweine. Landwirthsch. Jahrb. u. Zeitschr. f. wissensch. Landwirthsch. 1900. S. 629—744.

unsicher; die Ansichten der verschiedenen Autoren, soweit sie sich nicht ganz im Pasteur'schen Fahrwasser bewegten, widersprachen sich oft vollständig. Indessen hat schon die Erfahrung auf ein Ineinandergreifen von verschiedenen Ursachen hingewiesen, und trotz der Irrthümer Pasteur's muss anerkannt und betont werden, dass er in seinem bekannten Werke bereits die Grundlage geschaffen hat, auf welcher erfolgreich weitergebaut werden konnte. Die Krankheit wird übrigens bei Weissweinen äusserst selten, hingegen um so häufiger bei Rothweinen angetroffen, und zwar soll dieselbe sich weniger bei kleinen Weinen, als bei guten, älteren Qualitätsweinen mit hervortretendem Altersgeschmack (goût de vieux) bemerkbar machen. Die Weine werden häufig schon sehr zeitig auf dem Fasse bitter; sie erhalten einen eigenartigen, specifischen Geruch, zeigen eine wenig intensive Farbe und werden matt und schal im Geschmack, und es gehen später vollständige Veränderungen des Farbstoffs, Zersetzungen des Weinsteins u. s. w. vor sich, bis sie schliesslich so gallebitter werden können, dass sie kaum mehr zu geniessen sind. Andere Weine werden jedoch erst später im Fasse oder auf der Flasche bitter, und es sind fast regelmässig zusammen mit einer warzenförmigen Masse von Krystallen und Weinfarbstoffen fädige Gebilde, Bakterien (ähnlich denen in umgeschlagenen Weinen) vorhanden, welche Pasteur als die alleinige und einzig mögliche Ursache des Bitterwerdens hinstellt. Es muss hier bemerkt werden, dass Pasteur über diese Krankheit lediglich gelegentliche Beobachtungen giebt und keine eingehenden Untersuchungen, und es ist deshalb begreiflich, wenn er in Folge seiner sonstigen exakten und bewundernswerthen Untersuchungen auch die mehr zufällig in bitteren Weinen aufgefundenen Bakterien in einen ursächlichen Zusammenhang mit der Krankheit zu bringen suchte. Bittere Weine ohne aufgefundenes Bitterferment werden von ihm einfach als mit einer unabhängigen Krankheit behaftet erklärt; der Beweis für eine derartige Annahme wird aber nicht erbracht. Auch bieten seine Angaben über die fadenförmigen Bakterien, welche den in umgeschlagenen Weinen vorkommenden durchaus ähnlich oder mit ihnen identisch sind, gar keine Unterscheidungsmerkmale dar. Pasteur empfand wohl selbst die Unsicherheit seiner Behauptungen, wenn er gelegentlich auch rein chemische Vorgänge in Bezug auf das Bitterwerden, denen indessen sehr wahrscheinlich physiologische Processe vorhergehen können, anzunehmen geneigt ist. Die Thätigkeit der Bakterien wäre dann rein hypothetisch. Unklarheit und falsche Auffassung geben sich bei ihm auch insofern kund, als er das hier und da eintretende Verschwinden des Bitterwerdens damit zu erklären versucht, dass das Bitterferment von ausfallenden Farbstoffmassen eingeschlossen wird. Ferner ist mit seiner Anschauung über das Bitterwerden der älteren Qualitätsweine die Thatsache schlecht in Einklang zu bringen, dass hoher Alkoholgehalt den besten Schutz gegen Infektionskrankheiten gewährt und die Weine so gut wie immun macht.

So findet man bei Pasteur in Bezug auf das Bitterferment hauptsächlich Unbewiesenes; in Lehr- und Handbüchern stützt man sich auf ihn, wie überhaupt die meisten Forscher nach ihm sich damit begnügen, in bitteren Weinen Bakterien nachzuweisen, ohne sich auch nur im geringsten gerade mit der schwachen Seite der Pasteur'schen Untersuchungen, nämlich mit dem

Nachweise und der Erzeugung von Bitterstoffen, näher zu befassen. Es ist also kein Wunder, wenn auf diese Weise wenig Neues bekannt wurde, zumal alle unternommenen Infektionsversuche mit Bakterien aus bitteren Weinen nur negative Erfolge hatten.

Die Auffassungen Pasteur's theilen mehr oder weniger vollständig Babo und Mach[1]), Neubauer[2]), Bersch[3]), welcher sogar alles Bitterwerden auf Fermentwirkungen zurückführt, ferner Dahlen[4]), Haas[5]) und Kramer[6]). Letzterer spricht sogar von einer positiv festgestellten Thatsache durch Pasteur. Die von Aderhold[7]) in bitteren Weinen beobachteten Bakterien sind wohl zweifellos mit denjenigen Pasteur's identisch. Dasselbe gilt von den Untersuchungen, die Kotusany[8]) angestellt hat.

Im Gegensatz zu Pasteur spricht alsdann bereits 1869 Adolf Mayer[9]) die Ansicht aus, dass die Bitterstoffe höchstwahrscheinlich Substanzen vorstellen, welche aus fauligen Trauben entstehen; nach ihm haben die Organismen der Rothweine, die vom Farbstoff u. s. w. leben, sicherlich nichts mit der Bitterkeit zu thun, so dass also keine specifischen Bitterorganismen vorhanden wären. Die Infektionsversuche glückten ihm zwar ebensowenig wie anderen Forschern, aber er hat zuerst die Ursache des Bitterwerdens in den Schimmelpilzen richtig erkannt.

Wortmann stellte alsdann mit aller Sicherheit fest, dass keinerlei Berechtigung vorliegt, die Krankheit des Bitterwerdens auf Bakterien zurückzuführen, dass vielmehr verschiedene andere Ursachen dem Bitterwerden zu Grunde liegen, und dass dasselbe in Folge der Thätigkeit von verschiedenen Organismen, insbesondere von Schimmelpilzen mit früher oder später folgender Sauerstoffeinwirkung der Luft im Weine hervorgerufen wird.

Die sogenannten „Bitterkörnchen“ (löslich in Säuren, Alkohol, auch im Mundspeichel), welche nach Wortmann in den meisten bitteren Weinen anzutreffen und als die eigentlichen Träger der Bitterstoffe anzusehen sind, haben jedoch mit dem Bitterwerden an und für sich nichts zu thun, da sie erst später auftreten. Sie entstehen dadurch, dass die ganz feinen trübenden Ausscheidungen, an welche der bittere Geschmack gebunden ist, von grösseren Farbstoffpartikelchen umschlossen, eingehüllt werden und allmählich in grösser werdenden kompakten, körnigen Massen sich absetzen. Weine, welche keine Bitterkörnchen enthalten, zeigen bei der Kostprobe den bitteren Geschmack

1) Babo u. Mach, Weinbau und Kellerwirthschaft. 1896. Bd. 2.
2) Neubauer, Studien über den Rothwein. Ann. d. Oenologie. Bd. 2. S. 27.
3) Bersch, Die Krankheiten des Weines. Wien 1875.
4) Dahlen, Die Weinbereitung. Braunschweig 1878.
5) Haas, Mittheilungen der k. k. physiologisch-chemischen Versuchsstation. Klosterneuburg b. Wien 1888.
6) Kramer, Bakteriologische Untersuchungen über das Umschlagen der Weine. Landw. Versuchsstation. 1890. Bd. 37.
7) Aderhold, Untersuchungen über reine Hefen. 3. Theil. Landw. Jahrb. 1894. S. 599.
8) Kotusany, Ueber das Bakterienferment des Weines. Bd. 1. d. Berichte über den 3. internationalen Kongress f. angew. Chem. 1898.
9) A. Mayer, Untersuchungen über alkoholische Gährung, den Stoffbedarf und den Stoffwechsel der Hefepflanzen. Heidelberg 1869.

oft sofort, während andere Weine mit viel Körnchen auf die Geschmacksnerven erst einwirken, wenn dieselben im Mundspeichel sich aufgelöst haben. Ganz natürlicher Weise entstehen die Körnchen durch langsames Auskrystallisiren, durch schnelles bilden sich hingegen nur wolkige, flockige Ausscheidungen, mit denen vielfach Farbstoffverminderungen, nicht immer aber Farbenänderungen verbunden sind. Auch kann man beobachten, dass schwach bittere Weine beim Ausgiessen aus der Flasche in Gläser in dem Maasse an Bitterkeit zunehmen, als sie mit Luft in Berührung gekommen sind und trübende Bestandtheile absondern, sodass sie von Glas zu Glas immer bitterer werden.

Ohne Zweifel liefern alsdann die Gerbstoffe, vielleicht auch nur ganz bestimmte Gerbstoffe, nicht aber auch die Farbstoffe, das Material für die Bitterstoffe. Darüber ist jedoch noch wenig Sicheres bekannt, zumal die Chemie der Gerbstoffe noch viel zu wenig ausgebaut ist. Für die Annahme, dass unter Umständen nur bestimmte Gerbstoffe eventuell in bittere Stoffe umgewandelt werden können, spricht die bereits von Pasteur hervorgehobene Thatsache, dass das Bitterwerden an gewisse Traubensorten gebunden sei, wobei freilich zu berücksichtigen ist, dass die einen Rebsorten viel leichter zu allerlei Krankheiten, besonders auch zum Faulen der Trauben neigen als andere, gegen schädliche Einflüsse widerstandsfähigere Reben. Die Erfahrung, dass gute ältere Weine häufig bitter werden, lehrt uns indessen eine andere Deutung, dass nämlich vielleicht die Qualität eine gewisse Rolle spiele, und dass ein gradueller Unterschied im Bitterwerden vielmehr bedingt ist in den Quantitätsunterschieden der vorhandenen Gerbstoffe, wobei als weitere Momente noch die ganze Behandlung in Betracht kommt, indem vor Allem bei einem längeren Liegen auf den Trestern durch Alkohol u. s. w. bedeutend mehr Gerbstoffe extrahirt werden, als dies im umgekehrten Falle möglich ist. Und doch ist das Bitterwerden bei den gerbstoffreichen apulischen und dalmatinischen Weinen eine nur selten beobachtete Erscheinung.

Daher sind die Gerbstoffe nicht allein die Ursache des Bitterwerdens, sondern es müssen sekundäre Erscheinungen hinzukommen; und es hat alsdann die Beobachtung, dass die vom sogenannten falschen Mehlthau (Peronospora viticola) befallenen Reben unreife, später in bedenklichem Maasse faulende Trauben und fast ausnahmslos bitter werdende Weine liefern, auf die rechte Spur verholfen. Möglicherweise werden auch erst durch eine vorhergegangene Pilzinvasion diejenigen Stoffe producirt, aus denen durch Oxydation weiterhin die Bitterstoffe sich bilden. Bestimmte Jahrgänge mit ungünstigen Witterungsverhältnissen spielen dabei entschieden eine grosse Rolle. Es könnte nun auffallen, dass bei Weissweinen aus faulen Trauben — und besonders aus den sogenannten edelfaulen Trauben — ein Bitterwerden nicht eintritt, wenigstens nicht bei einem normalen Verlaufe der Gährung. Aller Wahrscheinlichkeit nach werden nicht nur von den Botrytis- und Peronosporavegetationen, sondern auch von allen möglichen anderen Penicillium- und Dematiumarten Bitterstoffe in den Trauben vorgebildet; sie werden nur nicht in solcher Menge während des Maischens und Kelterns ausgelaugt, dass aus ihnen ein merkliches Bitterwerden des Weines resultiren könnte. Diese Krankheit tritt bei

Weissweinen aus derartigen Trauben erst zu Tage, wenn sie Anfangs lange auf den Trestern gelegen haben. Ganz analog wird bei anderen Früchten das Bitterwerden, z. B. bei den Aepfeln, durch einen Pilz (Gleosporium fructigenum) hervorgerufen. Den positiven Beweis für seine Anschauungen erbringt Wortmann durch nachträgliche Schimmelpilzinfektionen, indem er von der Ueberlegung ausging, dass sich ein nachträgliches Bitterwerden müsse erzielen lassen, wenn man mit Schimmelpilzen (z. B. Botrytis cinerea) eine Modificirung der vorgebildeten Bitterstoffe anstrebe.

Bei geeigneter Versuchsanstellung (entalkoholisirten Rothweinen mit entsprechendem Zuckerzusatz) zeigten die Botrytisweine einen ausgesprochen bitteren Geschmack, der sich momentan bemerkbar machte. Die Anfänge von Bitterkörnchen konnten indessen nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Im Vergleiche zu gesunden Trauben sind alsdann von Wortmann auch Versuche mit faulen Trauben angestellt worden, um zu konstatiren, ob Bitterstoffe auch direkt erzeugt würden; und es liess sich bei diesen Versuchen insbesondere eine successive Steigerung des bitteren Geschmackes je nach der Menge der verwandten faulen Beeren beobachten.

Da nun bislang jedwede sichere chemische Unterlage fehlt, so giebt es zur Zeit keine andere befriedigende Erklärung und Vorstellung über das Bitterwerden, als diejenige, welche auf chemische, durch Pilzvegetationen und Sauerstoffeinfluss der Luft hervorgerufene Veränderungen der Gerbstoffe sich gründet. Allerdings giebt es verschiedene Möglichkeiten der Entstehungsweise: Entweder kann der Pilz zunächst die Epidermis der Beeren abtödten, sodass der gesammte Inhalt dem Luftsauerstoff vollständig preisgegeben ist; man weiss, dass durch Oxydationserscheinungen der rothe Farbstoff, ebenso Bestandtheile des Protoplasmas wie auch der Zellsäfte, verändert und gebräunt werden. Es ist deshalb denkbar, dass auch ein Theil der Gerbstoffe in ähnlicher Weise modificirt wird. Weiterhin wäre es aber auch denkbar, dass die Pilze die Gerbstoffe unmittelbar angreifen und durch physiologische Vorgänge im Innern der Zelle unter Mitwirkung des Sauerstoffes Bitterstoffe entstehen, die alsdann während des Maischprocesses ausgelaugt werden und eventuell noch weitere Umwandlungen erleiden. Endlich besteht auch die Möglichkeit, dass durch Pilzvegetationen Stoffe entstehen, welche erst allmählich beim weiteren Ausbau in Bitterstoffe übergehen.

Zur Entscheidung der Frage sind also besondere chemische Untersuchungen nothwendig. Da man nun bei gesunden Weinen einem nachträglichen Bitterwerden durch Pasteurisiren sicher vorbeugen kann, während nicht pasteurisirte späterhin immer noch krank werden können, so müssen in solchen Fällen ohne Zweifel auch lebende Organismen eine Rolle spielen.

In feuchten Lagerkellern kommt häufig ein weisslicher, schmutzig-grüner Schimmel vor, der sogenannte Kellerschimmel (Racodium cellare), ferner viele andere Schimmelpilze auf den Fasswandungen. Der Wein durchdringt bekanntlich die Poren des Faserholzes und kommt so nicht nur mit der Luft, sondern auch mit den Pilzmycelien in innige Berührung. Ein substanzielle Beeinflussung findet auf diese Weise sicherlich statt, und es ist sehr wahrscheinlich, dass auch die Gerbstoffe irgendwie verändert werden. Auf den

Flaschenkorken siedeln sich ebenfalls vielfach Schimmelpilze, insbesondere Penicilliumarten an, sodass dadurch ein allmähliches Bitterwerden sehr wohl eingeleitet werden kann. Ob jedoch auch andere Organismen — wie auch vor Allem Spaltpilze unter gewissen Bedingungen — ähnliche Veränderungen im Weine bezw. überhaupt ein Bitterwerden bewirken können, muss aus Mangel an eingehenden Untersuchungen noch dahingestellt bleiben; aber für eine Mitwirkung von Bakterien liegt wenigstens bislang kein einziger positiver Beweis vor.

Bezüglich der Bekämpfung, der Beseitigung des bitteren Geschmackes, bezw. der Vorbeugung des Bitterwerdens möge Folgendes erwähnt werden: Da die Praxis immer dann erst zum Heilmittel greifen wird, wenn der Wein bereits bitter geworden ist, so hat ein Pasteurisiren desselben gar keinen Zweck; es kann höchstens einen gewissen Werth insofern beanspruchen, als man eventuell ein Fortschreiten des Bitterwerdens dadurch aufzuhalten vermag; bei gleichzeitiger starker Bakterienvegetation ist seine Anwendung natürlich selbstverständlich. Indessen darf nicht vergessen werden, dass ein Wein durch das Pasteurisiren unter Umständen noch bitterer werden kann, wenn nämlich zahlreich vorhandene Bitterkörnchen vorher nicht entfernt werden und diese beim Erwärmen sich auflösen. Ein Gefrierenlassen hat insofern ebensowenig Zweck, als vorhandene Krankheitskeime durch derartige niedrige Temperaturen noch keineswegs abgetödtet werden. Ein in der Praxis anwendbares Verfahren, welches sich nach Haas (s. oben) auf verschiedene Oxydationsmittel gründet, dürfte sich auch nicht ausbauen lassen. Man kann mit derartigen Mitteln (H_2O_2, MnO_2, $KMnO_4$) den bitteren Geschmack allerdings beseitigen; die Weine werden jedoch meist so stark von ihnen angegriffen und beeinflusst, dass sie ihren ganzen Charakter verlieren.

Nessler giebt als ein sicher wirkendes Mittel eine Umgährung des erkrankten Weines mit frischen Trestern an, und Wortmann bestätigt die Versuche Nessler's, indem er ausserdem eine Eiweissschönung zur Entfernung von Bitterstoffen befürwortet. Für die Annahme einer rein chemischen Einwirkung auf die Bitterstoffe (als Reduktionsvorgänge bei der erneuten Gährung) glaubt Wortmann keine genügende Unterlage vorhanden und hält eine andere Auffassung für plausibler, nämlich, dass die Bitterstoffe durch erneute Trübungen eingeschlossen und so mechanisch entfernt werden. Die sichersten Mittel gegen die Krankheit bleiben natürlich immer die Vorbeugungsmaassregeln, dass man möglichst bald die Trauben herbstet und nur gesunde Trauben zur Kelterung bringt. Schimmelvegetationen an den äusseren Fasswandungen müssen durch Abreiben mit Alkohol vernichtet werden, und die Flaschenkorke müssen vor dem Verkapseln gut abgetrocknet und mit einem geeigneten Flaschenlack überzogen werden.

Der Schimmelgeschmack des Weines.

Diese Krankheit oder vielmehr dieser Weinfehler tritt meistens dann auf, wenn auf die Herrichtung der Weinfässer zur Aufnahme des Mostes zu wenig Sorgfalt verwandt wird, und wenn aus Unachtsamkeit der Most in ein geschimmeltes Fass gelangt: Der Wein nimmt alsdann den äusserst unangeneh-

men Schimmelgeruch und -Geschmack oder Müchel an. Dieser Fehler kann nur in den seltensten Fällen wieder beseitigt werden und entwerthet und verdirbt den Wein vollständig. Eine Infektion von den Trauben aus durch starke Schimmelpilzvegetationen und damit ein Auftreten des Schimmelgeschmacks ist so gut wie ausgeschlossen, da die Schimmelpilze durch die entwickelte Kohlensäure, sowie durch den steigenden Alkoholgehalt wenn nicht vollständig abgetödtet, so doch wenigstens so weit unterdrückt werden, dass eine stärkere Vegetation auf diese Weise unmöglich wird und eine geschmackliche Beeinflussung in obiger Hinsicht kaum statthaben kann.

Hier und da hat sich nun ein Durchschütteln derartiger fehlerhafter Weine mit einer ca. 1 cm hohen Schicht von tadellos frischem Olivenöl zur Wegnahme des Geschmacks schon bewährt. Behandlung mit Holzkohle und Filtriren beseitigt denselben wohl auch in manchen Fällen; indessen wird der Wein dadurch so sehr angegriffen, dass er nur noch mit gesunden, frischen Weinen verschnitten zu geniessen ist.

Der sogenannte Boden- oder Erdgeschmack hat mit dem Erdboden absolut gar nichts zu thun. Er wird vielmehr von der gewissermaassen als Krankheitshefe aufzufassenden zugespitzten Hefe — Saccharomyces apiculatus (welche übrigens im Weine, falls sie das Uebergewicht bekommt, vorwiegend flüchtige Säuren bildet) — im Verein mit Schimmelpilzen hervorgerufen. Selbst bei oftmals nur kurzer Vegetationsdauer macht sich dieser Erdgeschmack bemerkbar. Daher gilt es, mittels einer guten Gährführung nicht nur Schimmelpilze, sondern auch die schädlichen Apiculatushefen möglichst frühzeitig zu unterdrücken.

Schliesslich bleiben noch einige Weinfehler zu erörtern übrig, denen streng genommen keine Organismenwirkungen zu Grunde liegen, wenn sie auch z. Th. erst im Laufe der Gährung zu Tage treten.

Der Böcksergeschmack oder das Böcksern des Weines.

Der Böckser entsteht zumeist bei jungen Weinen in Folge von bestimmten Missgriffen in der Behandlung und giebt sich kund durch einen äusserst widerwärtigen Geruch und Geschmack nach faulenden Eiern. Die Ursache dieses Fehlers ist bekanntlich die Bildung von Schwefelwasserstoff, über dessen Auftreten im Weine neuerdings Kulisch[1]) eingehendere Untersuchungen angestellt hat. Er bestätigt die Ansicht, dass der Schwefelwasserstoff ausschliesslich bei der Anwesenheit von Schwefel im gährenden Most entsteht, und zwar auf Grund von Reduktionsvorgängen während der Gährung. Bei Verwendung von dicken Schwefelschnitten beim Einbrennen der Fässer tropft oftmals ein Theil des Schwefels unverbrannt ab und bildet am Boden des Fasses dicke Schwefelkrusten. Alter Wein wird allerdings hierdurch nicht weiter beeinflusst, wohl aber junger, noch gährender Wein, indem Schwefelpartikelchen in Form von Schwefelwasserstoff gelöst werden. Ferner aber kann in einem

1) Kulisch, Untersuchungen über das Böcksern der Weine. Weinbau u. Weinhandel. 1895. 1, 2. — Untersuchungen über das Böcksern. Ber. d. königl. Lehranst. f. Obst- u. Weinbau. Geisenheim 1894/95.

völlig vergohrenen alten Weine, der in einem eingebrannten Fasse lagert, der Böcksergeruch entstehen, wenn ein derartiger Wein mit Eisen in Berührung kommt. Aus SO_2 und Fe bildet sich schwefligsaures Eisenoxydul und Schwefeleisen (FeS); das letztere wird von den Fruchtsäuren des Weines unter Freiwerden von H_2S gelöst. Auch wurde verschiedentlich angenommen, dass der Böckser bei Weinen entsteht, deren Trauben auf gewissen Gypsböden und Schwefelkies-haltigen Thonböden gewachsen sind. Ferner kann derselbe mit Sicherheit dann auftreten, wenn man noch späte Schwefelungen der Reben zum Kampfe gegen den echten Mehlthau — gegen Oidium Tuckeri — vornimmt und auf diese Weise, wenn auch nur unbedeutende Schwefelmengen in die Traubenmaische bringt.

Man entfernt den Böckser durch mehrmaliges Lüften und Peitschen des Weines, ferner dadurch, dass man den Wein in ein geschwefeltes Fass ablässt, dabei aber sorgfältig eine Berührung mit Eisen vermeidet; es bilden sich bekanntlich alsdann aus SO_2 und H_2S Wasser und Schwefel, der sich in Form eines feinen Pulvers langsam im Weine abscheidet.

Die Schwefelsäurefirne.

In neuester Zeit ist besonders von Kulisch[1]) auf den eventuell schädlichen Einfluss der Schwefelsäure hingewiesen worden, welche schon in relativ unbedeutenden Mengen einen Weinfehler hervorrufen kann, der allerdings bisher nur selten als solcher erkannt wurde, oder den man vielmehr nur deswegen in der Praxis nicht mit der Schwefelsäure in Beziehung bringen konnte, weil man nicht wissen konnte, dass mit dem Geschmacksfehler fast regelmässig ein hoher Schwefelsäuregehalt Hand in Hand geht. Durch die Schwefelsäure erhält nämlich der Wein schon bei verhältnissmässig kleinen Mengen einen harten, eigenartigen sauren Geschmack, der sich am deutlichsten bemerkbar macht, wenn man derartige Weine zwischen den Zähnen gewissermaassen kaut; durch erhebliche Säuremengen werden sogar die Zähne stumpf gemacht. Es treten ausserdem gewisse geschmackliche Eigenthümlichkeiten, eine besondere Art der Firne hervor, die man im Rheingau als „strohig“ und „trocken“ bezeichnet. (Das bei älteren Weinen mit ihrem eigenartigen Altgeschmack oftmals vorhandene „Firnbouquet“ ist nur sehr schwer zu definiren: zu reichliche Luftmengen bei den späteren Abzügen des Weines, oder wenn zu viel Luft durch die Poren des hölzernen Fassgebindes hindurchtritt, wirken auf die Bouquetstoffe schädlich ein und ändern dieselben zum grossen Theil in das sogenannte Firnbouquet[2]) um; die Luft zehrt am Körper des Weines und verleiht letzterem einen rauhen, ausgeprägt scharfen Geruch und Geschmack.) Meistentheils sind Weine mit hohem Schwefelsäuregehalt auch sehr hochfarbig. Wie die geschmacklichen Eigenthümlichkeiten zustande kommen, lässt Kulisch vorläufig unentschieden; es muss jedoch erwähnt werden, dass die verschiedenen, in Trauben-, Obst- und Beerenweinen vorkommenden Säuren erhebliche Unterschiede ihres geschmacklichen Säurewerthes aufweisen; gleiche

---

1) Kulisch, Ueber den Einfluss der Schwefelsäure auf den Geschmack der Weine. Ber. d. deutsch. Weinbaukongr. zu Würzburg 1899. Weinbau u. Weinhandel 1900.
2) M. Barth, Die Kellerbehandlung der Traubenweine. Stuttgart 1897. Ulmer.

Gewichtsmengen Schwefelsäure, Citronensäure, Weinsäure, Apfelsäure üben auf die Geschmacksnerven einen ziemlich verschiedenen Einfluss aus. Eine Flüssigkeit, welche 5 pM. Weinsäure enthält, schmeckt beispielsweise etwa ebenso stark sauer, wie eine Citronensäurelösung von 7 pM. oder eine Apfelsäurelösung von 9—10 pM.; die Schwefelsäure jedoch hat wenigstens die 2—3fache Säurewirkung im Geschmack wie die Weinsäure. Hieraus erklärt sich zur Genüge ihre hohe geschmackliche Beeinflussung des Weines. In welcher Weise die Geschmackseinwirkung vor sich geht, und in welcher Weise auch die an Basen ganz- und halbgebundene Schwefelsäure mitwirkt, ist sehr schwer zu entscheiden.

In gesundheitlicher Beziehung treten nach Kulisch die Bedenken, welche auf die Vermeidung zu hoher Schwefelsäuregehalte im Weine nachdrücklich aufmerksam machen, deshalb nicht so sehr hervor, weil die Schwefelsäuremengen, welche vom sanitären Standpunkte gegenwärtig noch als zulässig erachtet werden, im Allgemeinen höhere sind, als diejenigen, welche man vom technischen Standpunkte aus noch zulassen kann.

Die Verwendung des Schwefels, bezw. der schwefligen Säure, welche weiterhin in Schwefelsäure, schwefelsaure Salze u. s. w. umgewandelt wird, ist in der Kellerwirthschaft unbedingt nothwendig. Aber die Forderung muss auch hier betont werden, dass man das Schwefeln und Einbrennen nicht planlos vornimmt, sondern den gegebenen Verhältnissen anzupassen sucht und thunlichst auf das nothwendigste Maass einschränkt.

Das Schwarzwerden des Weines.

Dieser Weinfehler kommt hauptsächlich bei gerbstoffreichen und säurearmen Weinen vor, wenn dieselben im Fasse längere Zeit hindurch mit Eisentheilen in Berührung waren. Ein derartiger Wein fliesst meist völlig hell und klar aus dem Fasse in die Flasche oder ins Glas; in Folge des Luftzutrittes fängt er allmählich sich zu trüben an; er wird von oben her immer dunkler, schliesslich schwarz. Die sich hierbei abspielenden Vorgänge sind bekanntlich folgende: Das Eisen von Fassthürenbeschlag, Schrauben u. s. w. wird zunächst ohne Farbenveränderungen von den Fruchtsäuren des Weines gelöst; die gelösten Eisenverbindungen werden alsdann durch die Luft oxydirt und verbinden sich mit der Gerbsäure des Weines zu jener schwarzen Verbindung, die uns als der charakteristische Bestandtheil der gewöhnlichen Tinte bekannt ist. Um diesen Weinfehler zu vermeiden, darf man den Wein auf keinen Fall mit Eisentheilen längere Zeit in Berührung kommen lassen. Man muss einen säurefesten, am Eisen festhaftenden Lacküberzug und bei unbedingt nothwendigen Eisentheilen nur verzinntes Eisen verwenden. Man kann allerdings den Fehler oftmals schon durch einen Verschnitt mit einem säurereichen Weine wieder heben, da reichliche Fruchtsäure das gerbsaure Eisenoxydul wieder zersetzt. Durch Absetzen wird ein im Fasse schwarz gewordener Wein von selbst klar; auch kann man diesen Process durch innige Berührung mit Luft und Gerbstoffzusatz beschleunigen. Anfangs wird der Wein vielfach noch schwärzer; wenn man aber eine Hausenblasenschönung folgen lässt und ihn in

ein stark geschwefeltes Fass abzieht, so ist der Wein vollständig wieder hergestellt.

Kapitel III.

Die Weinkrankheiten und der menschliche Organismus.

Mit den Nahrungs- und Genussmitteln werden dem menschlichen Organismus ebenso wie mit dem Wasser zahlreiche lebensfähige Organismenkeime der verschiedensten Art einverleibt. Glücklicherweise besteht der weitaus grösste Theil dieser Keime aus ganz harmlosen Saprophyten, wie die meisten Wasserbakterien, und nur ausnahmsweise werden zahlreiche pathogene Keime irgend welcher Art angetroffen. Es muss allerdings zugestanden werden, dass das Auffinden und die einwandsfreie Identificirung mancher Krankheitserreger wenigstens mit unseren gegenwärtigen Hilfsmitteln gar oftmals recht schwer hält. Viele Organismen, darunter auch Bakterien, sind als Gährungserreger bekannt; die meisten von ihnen verhalten sich sicherlich dem menschlichen Körper gegenüber nicht ganz indifferent, wenn sie demselben in reichlicher Menge zugeführt werden; den ganzen Verdauungsvorgang werden sie oft in erheblichem Maasse stören können.

Inwieweit nun der Wein als Ueberträger von Keimen, welche den menschlichen Organismus mehr oder weniger schädigen können, in Betracht kommt, darüber kann zur Zeit aus Mangel an eingehenden besonderen Untersuchungen wenig Bestimmtes gesagt werden. Von gesunden Weinen aus kann schon in Folge des Alkohol- und Säuregehaltes eine dem menschlichen Körper schädliche Organismenmenge schwerlich übertragen werden, wohl aber kann der Genuss von kranken Weinen, bezw. die reichliche Zufuhr von Organismen in den Körper, zumal bei empfindlichen Personen, zu bedenklichen Magenverstimmungen Veranlassung geben. Bei dem ausserordentlich reichen Organismenwachsthum, wie man es in kranken Weinen zumeist antrifft, ist also eine Uebertragung von lebensfähigen Keimen immer vorhanden; es fragt sich nur, ob sie nennenswerthe Störungen im menschlichen Organismus hervorzurufen im Stande sind. Die Erfahrung lehrt uns nun, dass eine Infektion und damit eine Schädigung des menschlichen Organismus durch Organismenkeime aus kranken Weinen (Sprosspilze, Bakterien, Schimmelpilze) möglich und keineswegs direkt von der Hand zu weisen ist.

Ob den Bakterien der stichig gewordenen und der umgeschlagenen Weine, welche oftmals ein massenhaftes Bakterienwachsthum aufzuweisen haben, eine besondere Rolle bei Verdauungsstörungen zugeschrieben werden kann, muss zunächst dahingestellt bleiben. Indessen liegen die Optimaltemperaturen für die in Betracht kommenden Bakterienarten der Körpertemperatur so nahe, dass eine Beeinflussung des menschlichen Organismus durch die grossen Bakterienmengen obiger Weine sehr wohl möglich ist.

In neuerer Zeit haben jedoch vor allem die Hefearten, sowie diejenigen Organismen, welche den Hefen nahe stehen, nämlich die Torulaformen und die Mycodermaarten, neben ihrer Gährwirkung noch ein besonderes praktisches Interesse für den Arzt durch die Frage gewonnen, ob sie auf den menschlichen oder thierischen Organismus irgendwie schädigend einwirken können. Insbesondere suchte man Magen- und Darmkatarrhe indirekt auf die Zufuhr

reichlicher Hefemengen zurückzuführen, welche den Darminhalt vergähren. Einschlägige Beobachtungen auch über andere Krankheitsbilder sind verschiedentlich gemacht worden, und besonders durch die Arbeit von Busse (siehe Flügge, Mikroorganismen, II. S. 47) ist der Pathogenität der Hefen und der denselben nahe verwandten Organismen zweifellos mehr Aufmerksamkeit als vorher zugewandt worden. So isolirten beispielsweise auch Fischer und Brebeck (cf. Zur Morphologie, Biologie und Systematik der Kahmpilze u. s. w.) aus dem Mageninhalt eines an Magengährung leidenden Kranken eine Mycodermaart, welche sie Endoblastoderma glucomyces I genannt haben, und welcher sie eine eventuelle ätiologische Bedeutung für die Entstehung von Magenverstimmungen u. s. w. beizumessen geneigt waren. Umfangreichere Untersuchungen sind alsdann mit einer Reihe pathogener Hefen im Institut für Infektionskrankheiten von L. Rabinowitsch angestellt worden. Die untersuchten Organismen erwiesen sich bei den Versuchen fast alle unter einander gleich: Für Mäuse und meist auch für Kaninchen waren sie sämmtlich pathogen, indem die Thiere schon durch relativ kleine Mengen unter septikämischen Erscheinungen getödtet wurden. Für Meerschweinchen waren sie jedoch nicht pathogen. Gegenüber Busse und anderen Forschern konnte jedoch Rabinowitsch, wenigstens in Bezug auf die untersuchten Hefen eine ätiologische Bedeutung für die Entstehung von Geschwülsten nicht nachweisen.

Wenn auch die bisherigen Untersuchungen im Allgemeinen noch keine bestimmten Schlüsse gestatten, so dürfte doch die Organismenflora in kranken Weinen einer gewissen Bedeutung für den menschlichen Organismus nicht entbehren, weil durch die mannigfach vorhandenen verschiedenen Keime, bezw. durch deren Stoffwechselprodukte zweifellos Störungen im Organismus des Menschen hervorgerufen werden können.

Schluss.

Aus den gemachten Ausführungen geht hervor, dass die Krankheiten und Fehler des Weines vielfach nur sehr schwer wieder zu beseitigen sind. Manchmal ist es überhaupt vergebens, zumal bei augenscheinlicher Vernachlässigung, gegen dieselben noch ankämpfen zu wollen: die schwer erkrankten Weine verderben bald vollständig, und in Bezug auf die wiederhergestellten Weine muss immer wieder hervorgehoben werden, dass sie den dauernd gesund gebliebenen keineswegs gleich zu achten und gleichwerthig sind. Dies gilt vor Allem von den feineren Qualitätsweinen, welche bei Erkrankungen durch die angewandten gewaltsamen Eingriffe in ihr ganzes Wesen und Werden fast regelmässig ausserordentlich Schaden gelitten haben.

Der bakteriologischen Forschung stehen auf diesem Gebiete, wie schon erwähnt worden ist, insofern grosse Schwierigkeiten entgegen, als die künstliche Infektion von gesunden Weinen mit Impfmaterial oder isolirten Organismen aus kranken Weinen insbesondere bei denjenigen Krankheiten fast durchweg misslingt, die zweifellos durch Bakterien verursacht werden; und doch kann man erst dann mit voller Berechtigung einen bestimmten Mikroorganismus als die Ursache einer Krankheit oder eines Weinfehlers ansprechen, wenn es gelingt, mit seiner Hilfe (durch Uebertragung desselben in normale,

event. prädisponirte, aber gesunde Weine) die charakteristischen Krankheitsbilder zu erzeugen. Unsere Kenntnisse der Weinkrankheiten sind in mancher Hinsicht noch sehr gering und lückenhaft, und eingehendere Forschungen erst können weiteres Licht und mehr Klarheit über ihre Natur verbreiten; einen Fortschritt wird man — insbesondere auch bei den umgeschlagenen Weinen — nur von dem genaueren bakteriologischen und chemischen Studium der Einzelfälle erhoffen können.

Aus den gemachten Ausführungen leuchten auch der grosse Nutzen und die mannigfachen Vortheile ein, welche uns bei der Weinbereitung eine kräftige, reingezüchtete Weinhefe mit guten erprobten Eigenschaften gewährt: Manche Störungen, die auftreten, werden durch sie gehoben; vor Allem aber werden bei ihrer Anwendung alle möglichen schädlichen Krankheitskeime gleich von vornherein unterdrückt oder wenigstens in ihrer gedeihlichen Entwickelung gehindert, und so ist denn die Reinhefe zugleich eines der vorzüglichsten Vorbeugungsmittel, welche uns im Kampfe gegen die Weinkrankheiten zu Gebote stehen.

Bemerkung zu dem Artikel von Mayer und Wolpert über „Wohnungsdesinfektion durch Formaldehyd“ in No. 4 dieser Zeitschrift.

Von

Prof. Dr. E. Grawitz in Charlottenburg.

Die Herren Mayer und Wolpert besprechen in dem II. Abschnitt ihrer Arbeit den Einfluss der Temperatur auf die Desinfektionswirkung des Formaldehyds auf Grund eigener Versuche, deren Ergebnisse sie summarisch mittheilen. Sie gehen dabei von der Voraussetzung aus, dass „die Frage, ob bei den Versuchen in der Praxis die Temperatur des zu desinficirenden Raumes mit, und zwar als wesentlicher Faktor berücksichtigt werden müsse, nicht in gebührende Erwägung gezogen sei“.

Demgegenüber darf ich wohl daran erinnern, dass diese Frage in sehr sorgfältiger Weise im Jahre 1898 von Herrn Dr. Fairbanks[1]) geprüft ist, welcher im Charlottenburger Krankenhause unter meiner Leitung experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Formaldehyd-Desinfektion anstellte.

Fairbanks fand, dass eine Erhöhung der Zimmertemperatur auf ca. 22° C. die Abtödtung der Bakterien in auffälliger Weise beschleunigte, sodass es möglich war, die Dauer des Desinfektionsverfahrens mit der Schering'schen Lampe auf 8 Stunden gegenüber den ursprünglich gefundenen 24 Stunden abzukürzen.

Ein genauer Vergleich der Desinfektionswirkung bei verschiedenen Temperaturgraden hat zwar nicht stattgefunden, immerhin hat Fairbanks zuerst die jetzt von den Herren Mayer und Wolpert bestätigte Thatsache der gesteigerten Wirkung bei Erhöhung der Zimmertemperatur gefunden und für die Praxis empfohlen.

---

1) Fairbanks, Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1898. Bd. 23. No. 16.



Ich darf hinzufügen, dass seit jener Zeit, also seit 3 Jahren, im Charlottenburger Krankenhause die Formalindesinfektion während der kalten Jahreszeit immer im angewärmten Zimmer ausgeführt wird, und dass mir bei Scharlach, Masern, Keuchhusten und Diphtheritis kein Fall bekannt geworden ist, der als Infektion in dem vorher desinficirten Zimmer aufzufassen wäre, trotzdem die Zimmer meist sofort nach geschehener Lüftung wieder belegt werden müssen.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Zur Rolle der Lufttemperatur bei der Formaldehyddesinfektion.

Antwort auf vorstehende Reklamation des Herrn Grawitz.

Von

Stabsarzt Dr. Eugen Mayer und Privatdocent Dr. Heinrich Wolpert,

Assistenten am Institut.

Wir bestreiten, dass Theil II unserer „Beiträge zur Formalindesinfektion", betitelt: „Einfluss der Temperatur auf die Desinfektionswirkung", im wesentlichen auf eine gewollte oder ungewollte Nachprüfung einer Thatsache, welche zuerst von Herrn Fairbanks aus Boston unter Leitung des Herrn Grawitz im Charlottenburger Krankenhaus bewiesen worden sei, hinauslaufe.

Herr F. kann in dieser Frage keinerlei Priorität beanspruchen; die obigen Darlegungen des Herrn G., welcher einen Satz unserer Veröffentlichung anscheinend wörtlich, jedoch unter Weglassung eines nicht gleichgültigen, von uns durch seine Stellung hervorgehobenen Wortes („Jedenfalls") aus dem Zusammenhang herausnimmt, könnten den Anschein erwecken, als hätten wir eine Priorität beansprucht, die uns nicht zusteht. Aus dem unmittelbar vorher von uns Gesagten (Trillat, Abba und Rondelli) und unmittelbar Folgenden (Flügge, Peerenboom) geht jedoch deutlichst hervor, dass wir eine solche Priorität nicht in Anspruch nehmen und in jenem Satz auf die Worte „Jedenfalls", „Praxis" und „gebührend" Nachdruck legen, wie wir denn schon einleitend die Mittheilung einiger Momente, welche theils „nicht genügend" bekannt, theils bisher „nicht gehörig" gewürdigt seien, in Aussicht gestellt hatten.

Man kann in einer vorläufigen Mittheilung nicht Alles geben, was man gern möchte. Insbesondere verbietet es sich wohl, auf solche fremden Arbeiten einzugehen, deren Mangelhaftigkeit auf der Hand liegt, deren Klarstellung aber allein Seiten füllen würde. In einer solchen Lage befanden wir uns Herrn F. gegenüber. Man wird solchenorts überhaupt nicht gern zu weit ausholen; wir verschoben aus diesem Grunde auch Erörterungen über fundamentale Arbeiten, welche den Einfluss der Temperatur auf die Wirkung der Desinfektionsmittel betreffen, bis zu unserer ausführlicheren Veröffentlichung. Aus Anlass der vorliegenden Reklamation wollen wir schon jetzt etwas weiter ausholen.

Den günstigen Einfluss der Wärme auf die Wirkung auch der gasförmigen Desinfektionsmittel hat zuerst, schon vor 20 Jahren, Robert Koch erkannt.

Ihm gebührt die allgemeine Priorität in dieser Frage. Speciell hat Koch diesen Umstand für Karboldämpfe und Schwefelkohlenstoffdämpfe betont und hieran anknüpfend die wichtige, in gegenwärtiger Zeit wieder aktuell gewordene Bemerkung gemacht[1]): „Immerhin ist es wahrscheinlich, dass sich manche unter gewöhnlichen Verhältnissen unzulängliche Desinfektionsmittel durch Kombination mit einer gesteigerten Temperatur zu einer ausreichenden Wirksamkeit bringen lassen; möglicher Weise sind auch solche Substanzen, denen bei 20° C. jede desinficirende Wirkung fehlt, wie das Beispiel vom Schwefelkohlenstoff lehrt, bei etwas höherer Temperatur als vortreffliche Desinfektionsmittel zu gebrauchen. Es eröffnet sich in dieser Richtung ein sehr lohnendes Feld“.....

Speciell für den Formaldehyd hat schon vor 7 Jahren Pottevin[2]) und 2 Jahre später auch Trillat[3]) nachgewiesen, dass durch Temperaturerhöhung eine beträchtliche Verstärkung der baktericiden Kraft des Formaldehydgases eintritt. Wir haben auf Trillat Bezug genommen. Für Herrn Fairbanks existiren frühere Beobachter überhaupt nicht, ebenso wenig scheint Herr G. von solchen zu wissen. Allerdings hat Trillat[4]) wie auch später Abba und Rondelli[5]), den gleichzeitigen Einfluss der Luftfeuchtigkeit nicht richtig erkannt; Herr F. und Herr G. übergehen die wichtigen Beziehungen der Luftfeuchtigkeit ganz. Erst die Arbeiten unseres Laboratoriums haben über die wechselseitigen Beziehungen von Temperatur und Feuchtigkeit zur Formalindesinfektion ein klares Bild geschaffen. Wir speciell haben zuerst erkannt: 1. dass der Formaldehyd von 0° ein Analogon zum Schwefelkohlenstoff von 20° bildet; 2. dass auch bei hoher Lufttemperatur (über 30°) ein gewisses, meist nicht ohne Zuthun gegebenes Maass von Luftfeuchtigkeit Bedingung für das Gelingen der Desinfektion ist; 3. dass, wenn man ein Zimmer, bei Null und unter Null Aussentemperatur, auf 30° und darüber anheizt (kombinirt mit entsprechender Wasserverdampfung), trotz der gewaltig gesteigerten Selbstlüftung des Raumes immer noch eine bedeutende Verstärkung der Desinfektionskraft des Formaldehyds resultirt.

---

1) Koch, Mitth. a. d. Kais. Ges.-Amt. 1881. Bd. 1.

2) Pottevin 1894, Recherches sur le pouvoir antiseptique de l'aldéhyde formique, in Ann. de l'Inst. Pasteur, p. 807: „Les expériences, que je viens de rapporter, prouvent que l'élévation de la température augmente considérablement le pouvoir bactéricide de l'aldéhyde formique.... Les germes humides sont plus rapidement atteints que les germes secs.... Dès que la température dépasse 35°, les vapeurs du formol, même sèches, sont douées d'une énergie, qui les rend précieuses pour la pratique de la désinfection“.

3) Essais de désinfection par les vapeurs de formaldéhyde. Par MM. G. Roux et A. Trillat. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. p. 294.

4) Trillat, Propriétés antiseptiques des vapeurs de formol (ou aldéhyde formique), in Compt. rend. 1894. T. 119. p. 564. „La présence de l'eau rallentit (verlangsamt!) l'action antiseptique du formol proportionellement au degré de l'humidité.“

5) Abba und Rondelli, Das Formaldehyd und die öffentliche Desinfektion. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 27. S. 49.



Diese Nachweise sollten im Wesentlichen auf eine Bestätigung der von Herrn G. angezogenen F.'schen Arbeit hinauslaufen?

Was hat Herr F. zuerst nachgewiesen?

Herr F. theilt a. a. O. lediglich zwei Versuche mit, die beide durch Vergasung von 2 g Formaldehyd pro Kubikmeter Luftraum, ohne Wasserverdampfung, mit Schering's „Aeskulap“ ausgeführt wurden. Der erste Versuch, bei 22° C. (wieviel Temperatur im Freien?), wurde auf 12 Stunden und der zweite, bei 20° C.. (wieviel im Freien?), auf 8 Stunden normirt. In beiden Versuchen waren die „auf einem Tisch“ exponirten Testbakterien (Diphtherie u. s. w.) abgetödtet worden.

In einer früheren Arbeit hatte Herr F., ohne auf die Temperatur zu sehen, analoge Versuche in einem anderen Zimmer vorgenommen, die er 24 und mehr (nicht weniger!) Stunden lang ausdehnte.

Vergleichende Angaben über die Beschaffenheit und Lage der beiden Zimmer, besonders über die Raumgrösse und das Meublement, sucht man vergebens! Vergleichende Bestimmungen der Selbstlüftung, unter Berücksichtigung der ventilirenden und ventilationshemmenden Faktoren (Temperaturdifferenz gegen aussen, Wind, Sonne, Regen, Schnee u. s. w.) fehlen ganz. Auch vergleichende Messungen der Luftfeuchtigkeit sucht man vergebens! Bei weniger als 20° sind Vergleichsversuche von ebenfalls 8—12 Stunden Dauer nicht gemacht! Ob die Testbakterien bei den späteren Versuchen noch genau die gleiche Resistenz hatten wie früher, ob überhaupt noch das gleiche Material oder vielleicht ad hoc wieder neu bereitete Objekte zur Exposition kamen, ist nicht ersichtlich! Aber — hier wie dort war der Erfolg günstig! Also — hätte Herr F. den günstigen Einfluss einer hohen Lufttemperatur auf die Desinfektionswirkung des Formaldehyds erwiesen? Mindestens ebenso logisch durfte er folgern: während bei 20° 8 Stunden ausreichen, sind bei 22° 12 Stunden erforderlich.

Und Herr F. hätte unter Beweis gestellt, dass es zweckmässig sei, in der kalten Jahreszeit während der Formalindesinfektion das Zimmer zu heizen, ganz allgemein: zu heizen, obwohl er in seinen beiden Versuchen den Raum auf eine ganz besondere Weise, mittels Dampfheizung (kombinirt mit Lüftung?) anwärmte?

Angenommen, Herr F. habe durch die beiden Heizversuche die Beobachtung Pottevin's von 1894 bestätigt. Dann blieb immer noch zu untersuchen, ob bei einer beliebigen winterlichen Aussentemperatur die Selbstlüftung des Raumes, wenn irgendwie, z. B. durch die gewöhnlichen Windöfen auf 20—22° geheizt ist, so geringfügig ist, dass der Verlust an Formaldehyd nicht in Betracht kommt, oder aber: ob die durch starke Temperaturerhöhung gesteigerte Desinfektionswirkung den Materialverlust aus einer damit Hand in Hand gehenden beträchtlichen Selbstlüftung überkompensirt. Mit anderen Worten: Ist die Desinfektion in dem auf 20—22° geheizten Zimmer bei einer Aussentemperatur von 10° unter Null ebenso erfolgreich, wie bei einer Aussentemperatur von Null oder 10° über Null? Das können nur Versuche entscheiden, und Herr F. hat zur Lösung dieser Frage, mit welcher die allgemeine Empfehlung des Heizens steht oder fällt, keine Versuche ausgeführt,

er hat die Frage nicht einmal gestellt. Wir für unsere Person hätten auf Grund der beiden Versuche des Herrn F. nicht wagen mögen, in einem strengen Winter die Verantwortung für ein Heizen des zu desinficirenden Zimmers auf 20—22° zu tragen; wir hätten eher glauben mögen, es könne leicht sich ereignen, dass an einem ungewöhnlich kalten Wintertage ein Heizen auf 20 bis 22° die Desinfektion geradezu illusorisch mache. Wenn aber wirklich im letzten, aussergewöhnlich kalten Winter, auch an Tagen von 15° unter Null und tiefer, nach dem Vorgang des Herrn F. irgendwo und besonders in Krankenhäusern ein zu desinficirendes Zimmer, das „wie meist, sofort nach geschehener Lüftung wieder belegt werden musste", nach der allgemeinen Instruktion auf 20—22° angewärmt wurde, so war dies nach dem bisherigen Stand der Wissenschaft ein riskantes Vorgehen, falls nicht zufällig 1898 Herr F. seine beiden Heizversuche, worüber Angaben fehlen, bei einer ähnlich tiefen Aussentemperatur angestellt haben sollte. Herr G. konnte die Thatsache, dass durch das Anheizen auf 20—22° unter keinen Umständen der Erfolg in Frage gestellt wird, bei seinen Desinfektionsausführungen im Charlottenburger Krankenhaus jedenfalls nicht im Voraus mit Sicherheit ermessen; er dürfte aber allerdings jetzt berechtigt sein, bis zu einem gewissen Grad aus dem in seinen vorstehenden Zeilen berichteten, glücklicher Weise anscheinend stets günstigen Ausgang Schlüsse zu ziehen, welche die Resultate unserer, vorsichtshalber in einem unbewohnten Zimmer vorgenommenen Versuche bestätigen.

Herr F. kann aus seinen beiden Versuchen höchstens schliessen, dass zuweilen 8—12 Stunden Desinfektionsdauer genügen. Wir sind zuweilen, trotz einer unter 20° liegenden Raumtemperatur, bei gleichzeitig reichlicher Luftfeuchtigkeit mit $3^1/_2$ Stunden, bei Anwendung der gleichen Formaldehydmengen wie Herr F., ausgekommen, und gleichwohl waren unsere Testobjekte nicht nur versteckter exponirt, sondern auch wohl resistenter (Milzbrandsporen). Das Zimmer durfte dann freilich nur dürftig möblirt sein.

Herr F. nimmt übrigens nicht selbst, wie oben Herr G. für ihn, eine sehr „sorgfältige" Prüfung dieser Frage in Anspruch. Er überschreibt seine Arbeit auch nur bescheiden: „Weitere Versuche über Formaldehyddesinfektion". Herr F. behauptet auch selbst keineswegs, weder wörtlich noch dem Sinne nach, er habe gefunden, durch eine Erhöhung der Lufttemperatur auf 20--22° werde die Abtödtung der Bakterien in „auffälliger" Weise beschleunigt; sondern er schliesst: „jedenfalls sei von der Temperaturerhöhung eine Verstärkung der desinficirenden Kraft zu erwarten" (in dieser Allgemeinheit, ohne Rücksicht auf den Wasserdampf, jedoch unrichtig, wie oben von uns dargelegt); und er schickt diesem Schluss sogar die etwas skeptische Bemerkung voraus: „Wenn nun aus den oben angeführten Gründen (d. h.: um zu ersehen, ob sich die Desinfektionsdauer durch Temperaturerhöhung abkürzen lasse) bei diesen Versuchen mit kürzerer Formaldehydeinwirkung die Temperatur höher genommen wurde als bei den früheren Versuchen mit längerer Einwirkung, so möchte ich doch nicht versäumen, darauf hinzuweisen, dass es wohl im Bereich der Möglichkeit liegt, dass man auch bei gleich kurzer Einwirkung ohne Temperaturerhöhung günstige Resultate erhalten kann."

Hierzu ist zu bemerken, dass ja zweifellos die grosse Mehrzahl der Formaldehyddesinfektionen (und jedenfalls der Laboatoriumsversuche) bei gewöhnlicher Stubentemperatur vorgenommen worden ist, d. h. bei Wärmegraden, die von einer Temperatur von 20—22° nicht allzu weit entfernt sind.

Unter diesen Umständen ist uns die Reklamation des Herrn G. unverständlich.

Schütz R., Bakteriologisch-experimenteller Beitrag zur Frage gastro-intestinaler Infektion. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 25. S. 553.

Nachdem Nicati und Rietsch, sowie Koch, Babes und Flügge gefunden haben, dass bei Injektion von Cholerakulturen ins Duodenum von Hunden und Meerschweinchen zur Erzielung einer Infektion eine gewisse Schädigung des Darms durch Quetschung oder Opiumbehandlung nothwendig ist, brachte Verf. zur weiteren Prüfung der natürlichen Desinfektionskraft des Darmes durch eine von Kühne konstruirte Kanüle Hunden Kulturen von Vibrio Metschnikoff zusammen mit der Nahrung vom 1. und 3. Versuchstage ins Duodenum und erhielt bei dem 3 Stunden nach der letzten Gabe getödteten Hunde auf direkt vom Darminhalt angelegten Gelatineplatten von keinem Darmabschnitt mehr Metschnikoffkolonien, bei Peptonwasseranreicherung dagegen vom Dünndarm reichliche, vom oberen Kolon spärliche, vom unteren Kolon und Rectum keine Metschnikoffkolonien. Wurden die Metschnikoffkulturen einem nichtoperirten Hunde zusammen mit der Nahrung in den Magen eingeführt, so war das Ergebniss genau dasselbe. Der Schwerpunkt der natürlichen Desinfektion liegt also für Vibrio Metschnikoff nicht im Magen, sondern im Darm. Als nun unter sonst gleichen Versuchsbedingungen einem Hunde gleichzeitig Ricinusöl oder Kalomel gegeben wurde, enthielten die entleerten dünnen Stühle entwickelungsfähige Metschnikoffkeime. Ein Kalomelstuhl ferner, der 12 Stunden nach der letzten Metschnikoffgabe abgesetzt war, enthielt reichlich entwickelungsfähige Metschnikoffkeime, während normaler Weise der Koth 3 Stunden nach der letzten Gabe frei von solchen ist. Das Kalomel hat also nicht nur keine die Desinfektion befördernde Wirkung, sondern beeinträchtigt den natürlichen Desinfektionsvorgang im Darm. Hellwig (Halle a. S.).

Bietti A., Typische Blennorrhoea neonatorum durch Bacterium coli commune. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Sept. 1899.

Verf. veröffentlicht einen Fall von typischer Blennorrhoea neonatorum, bei dem sich in dem eitrigen Sekret als einziger Mikroorganismus ein Kurzstäbchen fand, das die Gelatine nicht verflüssigte, nach Gram sich entfärbte, fakultativ anaërob war, mässige Eigenbeweglichkeit zeigte, eine Polgeissel besass, Milch koagulirte, in Bouillon Indol, in Traubenzuckergelatine Gas bildete, blauen Lackmusnährboden durch Säurebildung röthete, somit alle Eigenschaften der Gruppe des Bacterium coli commune besass. Die Blennorrhoe zeigte einen milderen Verlauf als eine durch Gonokokken ver-

ursachte gleichen Grades. Der Fall stellt sich einem von Axenfeld mitgetheilten zur Seite. Hellwig (Halle a. S.).

Hesse W., Ueber das Verhalten pathogener Mikroorganismen in pasteurisirter Milch. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 346.

Der Verf. bestätigt die Angabe von Th. Smith (d.Ztschr.1899.S.972), dass in Wasser, Fleischbrühe und Milch von 60°C. Tuberkelbacillen innerhalb 15 bis 20 Minuten abgetödtet werden, in der Haut, welche sich auf 60° warmer Milch bildet, aber noch nach 60 Minuten lebendig sein können, nach eigenen Versuchen, und hat sie auch für Typhus-, Cholera-, Diphtherie-, Pestbacillen, das Bact. coli commune, die Eiterkokken u. s. w. geltend gefunden. Er hebt hervor, wie wichtig es ist, dass Milch, die unter Vermeidung von Hautbildung 15—20 Minuten bei 60° gehalten wurde, keine Infektionskrankheiten verursachen kann, gleichwohl das Milcheiweiss noch gelöst enthält und in ihrem Wohlgeschmack nicht wesentlich beeinträchtigt ist. Solche Milch kann allerdings noch Tausende lebender Keime im ccm enthalten. Globig (Kiel).

Radzievsky, Alexis, Beitrag zur Kenntniss des Bacterium coli (Biologie, Agglutination, Infektion und Immunität). Aus dem Institut zur Erforschung der Infektionskrankh. der Universität Bern. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 369.

In einer geschichtlichen Uebersicht legt der Verf. zunächst dar, wie das Bacterium coli ursprünglich als eine einzige bestimmte Bakterienart aufgefasst wurde, welche ausser ihrer pathogenen Wirkung dadurch gekennzeichnet war, dass sie Milch zur Gerinnung, Zucker unter Bildung von Gas und Säure zur Vergährung brachte, Indol bildete und beweglich war, wie man aber bei eingehenderer Untersuchung genöthigt wurde, ganze Gruppen von Bakterienarten daraus zu bilden, die zwar nahe mit einander verwandt sind, denen aber doch die eine oder die andere dieser Eigenschaften fehlt. Die Entdeckung von Gruber und Widal, dass die Säfte des Organismus nach und sogar schon während des Ablaufes einer bestimmten Infektion die Fähigkeit gewinnen, die Erreger dieser Infektion zu „agglutiniren", gab Anlass, auch beim Bacterium coli hierüber Beobachtungen und Versuche anzustellen. Deren bisheriges Ergebniss war aber so ungleich und widerspruchsvoll, dass der Verf. sich an Untersuchungen gemacht hat, ob die agglutinirenden Sera des Bacterium coli auf alle oder nur auf einzelne Stämme der grossen Gruppe eine specifische Wirkung haben, und wie weit ihr Ursprung hierfür von Bedeutung ist.

Er züchtete aus dem Darm eines gesunden Menschen 64, aus dem eines anderen 2 und aus Krankheitsfällen der Blase und Harnröhrengegend 5, im Ganzen 71 Stämme von Bacterium coli, deren Wachsthum auf den üblichen Nährböden mit geringen, noch dazu unbeständigen Ausnahmen übereinstimmte, und welche bei dem Gram'schen Verfahren sämmtlich den Farbstoff nicht festhielten. Indolbildung wurde nur ein einziges Mal vermisst, sie erreichte

aber sehr verschiedene Grade. Beweglichkeit wurde bei 40 unter den 71 Sorten gefunden, aber auch ihre Grade zeigten erhebliche Unterschiede, und 14 davon waren eben so beweglich wie Typhusbacillen. Die Gährungserregung wurde in Peptonwasser mit Milchzuckerzusatz geprüft: Gasbildung wurde nur bei 48 von den 71 Sorten beobachtet nnd zwar innerhalb der ersten 8 Stunden, Säureentwickelung hatte nach 24 Stunden bis auf 1 Ausnahme überall stattgefunden. Bemerkenswerth ist die Beobachtung des Verf.'s, dass Peptonwasser für sich ein guter Nährboden für das Bacterium coli und den Typhusbacillus ist: setzt man ihm aber Milchzucker hinzu, so werden die verschiedenen Arten des Bacterium coli in ihrem Wachsthum erheblich begünstigt, während die Typhusbacillen viel schlechter darin fortkommen als in Peptonwasser allein. Die pathogene Wirkung wurde nur bei 14 Arten des Bacterium coli untersucht: sie waren alle für Meerschweinchen virulent, manche in hohem Grade.

Durch Immunisirung von Kaninchen und Hunden mit abgetödteten Kulturen stellte sich der Verf. 6 verschiedene Serumarten her und fand, dass diese sich ganz ungleich in Bezug auf die Agglutination verhielten: manche wirkten auf eine grössere Anzahl von Stämmen agglutinirend, einzelne hatten aber eine sehr beschränkte, fast specifische Wirkung. Bakterienstämme der Coligruppe, welche sich hinsichtlich der Beweglichkeit, der Gährung, der Milchgerinnung, der Indolbildung ganz gleich verhielten, wurden durch ein Immunserum agglutinirt, durch ein anderes nicht, so dass man die Agglutination zur Trennung von noch weiteren Unterabtheilungen als bisher benutzen könnte.

In der Erklärung des Zustandekommens der Agglutination schliesst sich der Verf. weder der Ansicht Gruber's an, dass die Hülle der Bakterien aufquelle und klebrig werde, noch der Meinung von Paltauf und Kraus, der zufolge die Mikroorganismen durch die Bildung eines specifischen Bodensatzes mechanisch mit niedergerissen würden, sondern entscheidet sich für die Anschauung Bordet's, wonach die Agglutination auf einer Störung der molekularen Anziehungskräfte zwischen den Mikroorganismen und der sie umgebenden Flüssigkeit beruht, ähnlich wie bei der Gerinnung.

Den Schluss bilden Bemerkungen über Infektion und Immunität durch das Bacterium coli. Bei der tödtlichen Infektion werden die Infektionserreger einerseits vermehrt, andererseits aber zugleich durch neugebildete Stoffe des Organismus in ihrer Form und Färbungsfähigkeit verändert und schliesslich aufgelöst. Die blassen, schattenhaften oder nur zum Theil und stellenweise gefärbten kugeligen und kometenhaften Gestalten stellen Uebergänge zur Auflösung dar. Sie werden manchmal selten und können in anderen Fällen wieder durch ihre massenhafte Anwesenheit überraschen. Die Auflösung der Infektionserreger und das Freiwerden des in ihnen enthaltenen Giftes kann schliesslich auch zum Tode führen, ohne dass lebende Mikroorganismen überhaupt noch vorhanden sind. Phagocytose kommt vor, ist aber eine nebensächliche Erscheinung, welche weit zurücktritt hinter die ausserhalb der Zellen vor sich gehende Auflösung der Mikroorganismen. Globig (Kiel).

Emmerich E. und **Saïda**, Ueber die morphologischen Veränderungen der Milzbrandbacillen bei ihrer Auflösung durch Pyocyanase. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 27. No. 22/23. S. 776.

Nachdem Charrin 1890 die „Virulenzverminderung" und die morphologischen Veränderungen studirt hatte, welche Milzbrandbacillen durch die „Stoffwechselprodukte" des Bacillus pyocyaneus erfahren, hatten Emmerich und Löw nachgewiesen, dass die angebliche Virulenzverminderung vielmehr in einer allmählichen, vermuthlich von den älteren zu den jüngeren Individuen fortschreitenden Verminderung der Zahl der Bacillen bestehe, welche die Folge von einer durch ein proteolytisches Ferment des Bacillus pyocyaneus, die Pyocyanase, erfolgenden Auflösung und Tödtung der Bacillen sei. Im Verein mit Saïda hat nunmehr Emmerich die morphologischen Veränderungen genauer studirt, welche der Milzbrandbacillus bei diesem Auflösungsvorgange durchmacht. Die von den Verff. dabei angewandte Methode unterschied sich in zwei Punkten wesentlich von der Methode Charrin's. Während dieser Pyocyaneuskultur-Flüssigkeit in natürlicher Koncentration anwandte, stellten sich Verff. durch Ausfällung und Wiederauflösung der Pyocyanase stärkere Lösungen des Fermentes her und konnten so auch die Endstadien des Auflösungsvorganges beobachten, welche Charrin entgangen waren. Der zweite technische Fortschritt gegenüber Charrin bestand in der angewandten Färbemethode. Die gewöhnlichen Färbeverfahren erzeugen einerseits oft künstlich Zerfalls- und Auflösungserscheinungen und lassen andererseits feinere Veränderungen gar nicht erkennen. Dagegen gelingt es mittels der neuen von Nakanishi angegebenen Färbemethode (Münchener med. Wochenschr. 1900, S. 187), die feinste Struktur der Bakterien unverfälscht sichtbar zu machen. Mit Hülfe dieser Färbung konnten Verff. alle Stadien des Auflösungsvorganges aufs genaueste verfolgen. Dieser Vorgang besteht im Grossen und Ganzen darin, dass auf eine Aufquellung des hyalin werdenden Protoplasma, welche den Bacillen eine gekrümmte, wurstähnliche Form giebt, ein Austreten des Protoplasma aus der Membran folgt, wobei letztere als leerer Schlauch zurückbleibt.

Als Verff., um auch am lebenden Thiere die Wirkung zu prüfen, Kaninchen unmittelbar nach der Infektion mit Milzbrand eine Pyocyanaselösung intravenös oder subkutan injicirten, konnten sie mit Hülfe der Czaplewski-schen Färbemethode (diese Zeitschr. 1896. S. 1029) die schnelle Abtödtung der Bacillen verfolgen. Das Verhältniss der lebenden (blaugefärbten) zu den todten (rothgefärbten) nahm von 1 : 1 am ersten Tage auf 1 : 6 am zweiten, 1 : 40 am dritten, 1 : 65 am vierten und 0 am fünften Tage ab.

Hellwig (Halle a. S.).

Oertzen, Ueber das Vorkommen von Pneumokokken auf der normalen menschlichen Bindehaut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Nov. 1899.

Entgegen den Befunden von Gasparini, der von der normalen menschlichen Bindehaut in 80 pCt. der Fälle den Fraenkel'schen Diplococcus pneumoniae in virulenter Form abimpfen konnte, hat Verf.

diesen Mikroorganismus bei direkter Uebertragung von der Bindehaut auf Agar oder Serum unter 49 Fällen nur zweimal gefunden.

Hellwig (Halle a. S.).

Ott, Zur Aetiologie der fibrinösen Bronchitis. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 28. S. 965.

Die fibrinöse Bronchitis, die bei den verschiedensten Infektionskrankheiten vorkommen kann, verbindet sich besonders häufig mit fibrinöser Pneumonie. Einen solchen Fall veröffentlicht Verf. Als schädliches Agens, das der Krankheit vermuthlich den Boden bereitet hatte, war die Einathmung feinster Metallsplitter beim Poliren von Messern, Scheeren und dergl. festzustellen. Bakteriologisch fanden sich in einem ausgehusteten fibrinösen Abgusse des Bronchialbaumes A. Fraenkel'sche Diplokokken und Staphylococcus pyogenes aureus. Die Beimischung der Staphylokokken macht Verf. verantwortlich für den schleppenden Verlauf, den die Erkrankung im Vergleich zu typischer Pneumonie nahm.

Hellwig (Halle a. S.).

Faber, Erik E., Bakteriologische Untersuchungen von Fällen epidemischer Cerebrospinalmeningitis in Kopenhagen im Sommer 1898. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 253.

Im Blegdamshospital in Kopenhagen wurden im Frühjahr und Sommer 1898 60 Fälle von epidemischer Cerebrospinalmeningitis behandelt. Bei 51 davon wurde der Lendenwirbelkanal angestochen: 17 lieferten keine Flüssigkeit, bei den übrigen 34 schwankte ihre Menge zwischen einigen wenigen und 80 ccm. Ganz wasserklar und ohne Bodensatz war sie nur einmal, zuweilen fast klar mit feinen Flocken, öfter mehr oder weniger getrübt oder sogar eitrig, einige Male mit Blut gemischt. Bei 31 Fällen wurde eine bakteriologische Untersuchung angestellt und 27 mal der Diplococcus intracellularis Weichselbaum gefunden; in den übrigen 4 Fällen fehlte ein Ergebniss, oder es war zweifelhaft. Die Kokken lagen wie Kaffeebohnen oder Halbkugeln mit der flachen Seite aneinander, oft zu 4 vereinigt, manchmal in kleinen Haufen, fast ebenso oft ausserhalb wie innerhalb der Zellen. Im Ganzen glichen sie auffallend den Tripperkokken. Ihre Anzahl schwankte erheblich, manchmal waren sie sehr leicht, manchmal nur mühsam zu finden: In einzelnen Fällen konnten sie weder durch das Mikroskop noch durch die Kultur nachgewiesen werden, obwohl die Krankheit als Cerebrospinalmeningitis klinisch, einmal sogar auch noch durch die Leichenöffnung sichergestellt war. Zur Eitermenge stand ihre Zahl in keinem Verhältniss. Die Gram'sche Färbung nahmen sie nicht an. Auf Agar mit und ohne Glycerinzusatz wuchsen sie in 1—2 Tagen zu weissen, porcellanartigen Kolonien von Stecknadelknopfgrösse heran, starben aber sehr leicht ab und konnten nur durch tägliche Weiterübertragung auf Glycerinagar am Leben erhalten werden. In den Kulturen hatten die einzelnen Kokken verschiedene Grösse. Der Verf. sah nie mehr als 4 Glieder zu einer Kette vereinigt, konnte diese aber in ihrer Längsachse durch eine feine Mittellinie als in zwei gleiche Hälften

getheilt erkennen. Uebertragungen auf weisse Mäuse und Meerschweinchen blieben ohne Wirkung, selbst da, wo der Impfstoff von den zahlreichen schweren und (24) tödtlichen Fällen herrührte.

Nach dem Verf. giebt weder die Menge der Punktionsflüssigkeit, noch ihr Eitergehalt, noch die Menge der darin enthaltenen Kokken Aufschluss über die Prognose. Eher lässt sie sich für die Diagnose verwerthen: Trübung spricht für epidemische oder wenigstens eitrige, Klarheit für tuberkulöse Meningitis; doch kommt auch in beiden Fällen das Umgekehrte vor. Globig (Kiel).

Parsons A. R. and **Littledale H. E.**, Epidemic cerebro-spinal meningitis in Dublin. The Brit. med. Journ. No. 2060. 23 Juni 1900. p. 1529.

Die Verff. beschreiben einige Fälle aus einer kleinen Epidemie von Meningitis cerebro-spinalis in Dublin. Als Erreger fand sich der Diplococcus intracellularis. Seit 1886 bis zu dieser Epidemie soll Irland frei von epidemischer Meningitis gewesen sein. R. Abel (Hamburg).

Zammit T., Milk poisoning in Malta. Brit. med. Journ. No. 2054. 12. Mai 1900. p. 1151.

17 Personen in 5 Häusern erkrankten zu gleicher Zeit unter Erscheinungen der Cholera nostras. Allen hatte ein Milchmann Ziegenmilch in derselben Kanne geliefert. In der Kanne, die inzwischen schon gespült worden war, und in dem Tankwasser, das zum Spülen der Milchgefässe diente, wies Zammit den Bac. enteritidis sporogenes nach, den er als Erreger der Erkrankungen ansieht. (Es fehlt freilich der Nachweis dieses Mikroorganismus in den Darmentleerungen der Erkrankten und in der Milch selbst.)

R. Abel (Hamburg).

Lorauchet, A propos de la prophylaxie de la diarrhée infantile. Rev. d'hyg. 1900. No. 4. p. 313.

Verf. verlangt für Paris Meldepflicht für die Fälle von Cholerine bei Säuglingen, die er, wenn sie bei Flaschenkindern vorkommen, als „Flaschencholerine" bezeichnet haben will, wünscht genaue Trennung von Cholerinetodesfällen und solchen an Atrophie aus anderen Ursachen auf den Todtenscheinen, fordert schliesslich Desinfektion von Räumen, Betten und Wäsche beim Brechdurchfall der Kinder, um Weiterverbreitung der Erkrankungen zu verhindern. R. Abel (Hamburg).

Markl, Einige Rathschläge für die Einrichtung und den Betrieb der Pestlaboratorien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 16/17. S. 611.

Der Inhalt der Abhandlung ergiebt sich aus ihrem Titel. So selbstverständlich die gegebenen Rathschläge erscheinen, so sehr empfiehlt es sich doch für jeden, der über Pest im Laboratorium arbeiten will, sie sich einmal vor Augen zu führen, damit er keine Vorsichtsmaassregel im eigenen und in Anderer Interesse unterlässt. R. Abel (Hamburg).

Clemow F. G., Remarks on plague in the lower animals. Brit. med. Journ. No. 2054. p. 1141; No. 2055. p. 1216.

Die Abhandlung bringt Mittheilungen über die Empfänglichkeit der verschiedenen Thierarten für die Pest und ihre Bedeutung als Verbreiter der Seuche. Namentlich über die Rolle der Ratten werden ausführliche Angaben gebracht, die sehr lesenswerth sind. Es geht aus ihnen hervor, dass die Ratten zwar gelegentlich für die Verbreitung der Pest von Wichtigkeit werden können, dass man aber ihre Bedeutung in dieser Richtung doch nicht zu hoch veranschlagen darf. Neben den Ratten erkranken spontan an Pest Mäuse, Affen, Eichhörnchen, bestimmte Murmelthiere und Beutelthiere. Ob Katzen, Hunde, Schakale, Schweine, Schafe und Ziegen spontan erkranken, ist unsicher; jedenfalls ist keines dieser Thiere von besonderer Bedeutung für die Pestverschleppung. Pferde, Rinder, Vögel, Reptilien, Fische kommen bei ihrer geringen Empfänglichkeit für die Pest für deren Verbreitung nicht in Betracht. Die Rolle der Insekten ist hinlänglich bekannt.

R. Abel (Hamburg).

Cao, Giuseppe, Oidien und Oidiomykose. Aus dem hygien. Institut der Universität zu Cagliari. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 282.

Zunächst wird eine längere Uebersicht über die zahlreichen Arbeiten gegeben, welche sich mit Oidien und Blastomyceten befasst haben, seit Robin 1853 im Oidium albicans den Erreger des Soors entdeckte. Die Blastomyceten bestehen aus verhältnissmässig grossen Zellen mit deutlicher Hülle und ohne Kern, die sich durch Knospung vermehren und niemals Fäden entwickeln. Die Hyphomyceten dagegen sind aus Fäden zusammengesetzt, welche theils ein Netzwerk (Mycelium) bilden, theils die sporenbildenden Organe tragen (Hyphen). Die Oidien stehen zwischen beiden. Sie unterscheiden sich von den Hyphomyceten dadurch, dass sie Zellen oder Asci haben, von den Blastomyceten durch Fadenbildung, die sich in zweifelhaften Fällen durch die Kultur in Most bei 37° leicht hervorrufen lässt.

Die Form und Grösse der Zellen zeigt bei den Oidien grosse Schwankungen, ebenso die Dicke der Fäden: man sieht kugelrunde, eiförmige, auch seitlich abgeplattete, vieleckige Zellen von der Grösse eines Mikrokokkus bis zu der einer 10mal so grossen Sarcine und dazwischen ein Gewirr von feinen Stäbchenketten oder Fäden von mannigfaltiger Dicke und Verästelung, so dass Zweifel berechtigt sind, ob man wirklich nur einen Organismus vor sich hat. Die Oidien sind weit verbreitet, sie kommen beständig in Fruchtsäften aller Art vor, fast beständig im Koth von Thieren und Menschen, häufig in allerlei Absonderungen, in der Luft u. s. w.; sie lassen sich in Most, auf Gelatine, Agar, Kartoffeln, in Milch u. s. w. züchten. Im Ganzen hat der Verf. 41 Arten gewonnen, deren Eigenschaften beschrieben, und sie in 4 Gruppen eingetheilt, je nachdem sie in Gelatine wenige oder gar keine Fäden oder zahlreiche gut ausgebildete entwickeln oder sich dem Oidium albicans und dem Oidium lactis anschliessen. Wie der Verf. aber selbst hervorhebt, sind die Unterschiede zwischen seinen einzelnen Arten und selbst seinen

Gruppen keineswegs scharf, sondern unbeständig und wechselnd. Dasselbe gilt von ihrer pathogenen Wirkung, die der Verf. durch Einbringung in die Drosselvene von Kaninchen prüfte. Er fand unter seinen 41 Arten nur 11, welche keine pathogenen Eigenschaften hatten, bei den übrigen unterschied er theils die Bildung kleiner Abscesse (pyogene Wirkung) oder fester Knötchen (granulomatöse Wirkung) in den verschiedensten Organen, theils erfolgte in akuter Form der Tod ohne anatomisch nachweisbare Veränderungen (toxische Wirkung). Globig (Kiel).

Luzzatto A., Zur Aetiologie des Keuchhustens. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 24. S. 817.

Bei Untersuchung von Keuchhustensputis auf Escherich's Klinik fand Luzzatto sehr oft und in grosser Anzahl besonders zwei Mikroorganismenarten. Die eine wird dargestellt durch ein sehr kleines, plumpes, nach Gram färbbares Stäbchen, das in streptokokkenähnlichen Kolonien wächst, in Kulturen innerhalb 2—3 Tagen abstirbt und bisweilen Mäuse unter septikämischer Verbreitung tödtet. Bei Behandlung mit $^1/_2$ proc. Essigsäure und langsamer Färbung mit dünnem Karbolfuchsin nimmt der Bacillus ausgezeichnete Polfärbung an. Nach Weigert oder mit Löfflerblau gefärbt, ähnelt er dem Pneumokokkus sehr. Czaplewski erklärt das Mikrobium für nicht identisch mit seinem Polbakterium. Der zweite Organismus hat in der Form grosse Aehnlichkeit mit dem Influenzabacillus, ist wie dieser nach Gram nicht darstellbar, wächst am besten auf Agar, das mit Blut oder seröser Flüssigkeit vom Menschen gemischt oder bestrichen ist. Er bildet hier kleine, flache, graue Kolonien. Meerschweinchen tödtet er bei intraperitonealer Einspritzung. Luzzatto benennt diesen Organismus Bac. minutissimus sputi, reiht ihn in die Gruppe der Influenzabacillen ein und stellt ihn in die Nähe der letzthin von Elmassian beschriebenen Sputumbacillen.

Schlüsse über die Bedeutung der beiden Bacillenarten für die Entstehung des Keuchhustens zieht Verf. vorsichtiger Weise nicht.

R. Abel (Hamburg).

Nakanishi K., Bacillus variabilis lymphae vaccinalis, ein neuer konstant in Vaccinepusteln vorkommender Bacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 18/19. S. 641.

Verf. hat aus Vaccinepusteln von 7 Kälbern und 7 Kindern konstant einen charakteristischen Bacillus züchten können, der im Grossen und Ganzen Aehnlichkeit mit dem Pseudodiphtheriebacillus besitzt und eine ausserordentlich grosse Veränderlichkeit der Form und Grösse je nach dem Nährboden zeigt. Von den ausführlich angegebenen Lebenseigenschaften des Bacillus hebt Verf. besonders hervor, dass er noch nach 20wöchigem Verweilen in 50proc. Glycerin entwickelungsfähig ist, sodass von dieser Seite her der Annahme einer ätiologischen Bedeutung nichts entgegensteht. Bei Einimpfung des Bacillus in die Hornhaut von Kaninchen fand Verf. in den Epithelzellen der entstehenden Geschwüre Körperchen, die er nach ihrem Aussehen für identisch hält mit den von Guarnieri in einer mit Vaccinelymphe geimpften Kaninchen-



hornhaut gefundenen und „Cytorrhyctes variolae“ benannten Körperchen. Dagegen gelang es Verf. nicht, bei Kälbern oder Menschen durch Inokulation seines Bacillus in die Haut Pocken zu erzeugen. Er hält jedoch die ätiologische Bedeutung seines Bacillus dadurch nicht für widerlegt, da die Menschen geimpft waren, Kälber aber gegen das Pockengift ja verhältnissmässig so wenig empfindlich seien, dass der Bacillus durch die Züchtung auf künstlichem Nährboden jede pathogene Bedeutung für sie verloren haben könnte. Immerhin ist eine ätiologische Bedeutung des Bacillus nicht erwiesen. Verf. schlägt daher den Namen Bacillus variabilis lymphae vaccinalis vor. Er hält es für sehr möglich, dass ein von v. Besser bei Variola gefundener Bacillus und die von Klein aus Pockenkrusten gezüchteten Bacillus xerosis variolae und Bacillus albus variolae mit seinem Bacillus identisch seien.

Hellwig (Halle a. S.).

Nakanishi K., Nachtrag zu meiner Arbeit „Bacillus variabilis lymphae vaccinalis, ein neuer, konstant in Vaccinepusteln vorkommender Bacillus.“ Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 28. No. 10/11. S. 304.

Verf. hat sich überzeugt, dass seine Vermuthung, den Pockenerreger entdeckt zu haben, eine irrige war. Der von ihm (s. das vorhergehende Ref.) in 5 untersuchten Fällen in den Vaccinepusteln ausnahmslos gefundene und in Reinkultur gezüchtete „Bacillus variabilis lymphae vaccinalis“ ist ein konstanter Bewohner der normalen Haut der Menschen und der Rinder. Dass trotzdem die mit den Kulturen vorgenommene Impfung ein positives Ergebniss hatte, erklärt Verf. aus einer Verunreinigung mit dem wahren Pockenerreger. Hellwig (Halle a. S.).

Schottenheim A., Ueber einen Fall von Weil'scher Krankheit. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 28. S. 966.

Verf. veröffentlicht einen typischen Fall von Weil'scher Krankheit, bei dem er u. a. auch bakteriologische Untersuchungen angestellt hat. Im Blute konnte weder im Trockenpräparat noch durch Impfung auf Bouillon, Agar und Gelatine irgend ein Mikroorganismus nachgewiesen werden. Auch bei dem Harn erhielt Verf. sowohl bei Impfung von Nährböden wie bei Impfung und intraperitonealer Injektion an Kaninchen ein negatives Ergebniss.

Hellwig (Halle a. S.).

Grawitz, Epidemiologischer Beitrag zur Frage der Malariainfektion. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 24. S. 521.

Gegenüber der Neigung vieler neuerer Malariaforscher, besonders Celli's, in der Uebertragung der Malaria durch Mosquitos die alleinige Verbreitungsweise derselben zu erblicken, weist Verf. auf die Nothwendigkeit epidemiologischer Studien in kühleren Klimaten hin und empfiehlt hierzu das Studium der Sanitätsberichte der preussischen Armee. Zwei aus diesen Berichten zu entnehmende Thatsachen scheinen Verf. besonders gegen die exklusive Theorie der Infektion durch Mosquitos zu sprechen, einmal, dass 1884 bis 1888 in den am stärksten von Malaria heimgesuchten östlichen Armeekorps

ein schnelles Ansteigen der Malariaerkrankungszahlen bereits im März stattfand, dem ein Höhepunkt im Juni und ein schnelles Absinken im August und September, der Zeit der grössten Mückenplage, folgte, dann, dass in den letzten Jahrzehnten nach Regulirung von Wasserläufen, dem Bau besserer Kasernen und der Beschaffung besseren Trinkwassers die Zahl der Malariaerkrankungen in der Armee sehr erheblich heruntergegangen ist, von 54,6 pM. im Jahre 1869 auf 0,55 pM. im Jahre 1895/96. Verf. spricht schliesslich den Gedanken aus, dass vielleicht ebenso, wie der Mosquito in der Luft, auch ein Zwischenwirth des Malariaparasiten im Wasser existiren möge. Martin (Berlin).

Richter W., Ein Fall von Schwarzwasserfieber nach Euchinin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 23. S. 377.

Der Fall betraf einen jungen Mann, der in Westafrika mehrfach an Malaria, einmal nach Chinin an Schwarzwasserfieber gelitten hatte, und wurde an Bord eines Westafrikadampfers beobachtet. Nachdem Pat. wegen Malaria einmal 0,2 g Chinin, an den beiden folgenden Tagen je 1 g Euchinin erhalten hatte, trat nach weiteren 3 Tagen Schwarzwasserfieber auf, dem Pat. erlag. Martin (Berlin).

Plehn F., Bericht über eine Studienreise in Deutsch-Ostafrika, Unteregypten und Italien. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1900. No. 3. S. 139.

Verf. berichtet zunächst Reiseeindrücke aus Ostafrika. Er spricht sich über die Ursachen einer Hungersnoth, deren Folgen er zu sehen Gelegenheit hatte, und deren Beseitigung aus, ferner über die örtliche Verbreitung der Malaria, welche in der Gegend von Usambara von 1000 m Höhe ab fehle, im Anschluss hieran über Anlage von Sanatorien und Heilbädern. In Bezug auf die Pocken erwähnt Verf., dass das Küstengebiet von Deutsch-Ostafrika, in dem bereits über 30 000 Menschen geimpft seien, als in weitem Umfang immunisirt gelten könne; weitere ausgedehnte Impfungen im Hinterlande seien erforderlich.

Bei seinem Aufenthalte in Alexandrien studirte Plehn besonders die dort gehandhabten Maassregeln zur Bekämpfung der Pest und empfiehlt dasselbe System auch für Deutsch-Ostafrika. Es solle die Hauptaufgabe nicht in sanitätspolizeilicher Kontrole der ankommenden Schiffe, deren sanitärer Zustand in Bezug auf Pestkeime in Ostafrika doch unkontrolirbar sei, bestehen, sondern das Hauptgewicht solle auf die frühzeitige Erkennung der Krankheitsfälle, besonders der ersten eingeschleppten, deren Isolirung, Beobachtung der ansteckungsverdächtigen Gesunden sowie gründliche Desinfektion der inficirten Wohnungen und Gebrauchsgegenstände gelegt werden.

Den letzten Theil des Berichtes bildet eine mit kurzer historischer Einleitung versehene, in klarer, gedrängter Kürze geschriebene Darstellung des Entwickelungsganges des Malariaparasiten innerhalb und ausserhalb des menschlichen Körpers auf Grund der Arbeiten von Manson, Ross und der um diesen Gegenstand verdienten italienischen Gelehrten, von deren Forschungen Verf. am Schluss seiner Reise in Rom Kenntniss nehmen konnte. Schliesslich führt

Plehn als auf Grund dieser erweiterten Kenntnisse der Biologie des Parasiten zu erwägende prophylaktische Maassregeln gegen die Tropenmalaria an: Unterbringung der Malariakranken in anophelesfreien Gegenden, Ausheilung jedes einzelnen Krankheitsfalles, Kampf gegen die Anophelesmücken durch Beseitigung von Sümpfen, Tümpeln und dergl., eventuell Ueberschichtung derselben mit Petroleum, Vermeidung von Baumanlagen in der Nähe menschlicher Wohnungen, zweckmässige Bauart dieser — hoch, hell und luftig —, Benutzung von Mosquitonetzen, systematische Chininprophylaxe und Einreibungen der Haut mit stark riechenden, den Mücken unangenehmen Stoffen, unter denen sich allerdings bis jetzt ein zuverlässig wirkender noch nicht gefunden hat.

Martin (Berlin).

Rubner M., Vergleichende Untersuchung der Hautthätigkeit des Europäers und Negers, nebst Bemerkungen zur Ernährung in hochwarmen Klimaten. Arch. f. Hyg. Bd. 38. S. 148.

Ein wesentlicher Unterschied in den klimatischen Verhältnissen der Tropen und unserer Gegenden liegt auf dem Gebiete der Wärmebilanz, in der Art des Wärmeverlustes. Oft herrschen in den Tropen Temperaturen, welche der Blutwärme nahe kommen oder dieselbe sogar noch übersteigen. Verf. untersuchte nun die Frage, ob Personen, die in tropischen Klimaten aufgewachsen sind, im Vergleich zum Europäer eine Verschiedenheit in der Wasserdampfabgabe aufweisen. Die Versuchspersonen waren zwei Neger aus Kamerun, der eine unter 20, der andere ca. 25 Jahre alt. Pro 1 kg Körpergewicht berechnet, gab der eine Neger bei 26° etwas weniger CO_2 ab, als der Europäer, bei 33° hingegen ebensoviel; ebenso war bei 26° die Wasserausscheidung etwas kleiner, bei 34° ebenso gross wie beim Europäer.. Der andere Neger, dessen Körpergewicht geringer war, lieferte bei 34° etwas mehr CO_2 als die anderen Personen, hingegen etwas weniger H_2O. Die Unterschiede sind jedoch in beiden Fällen ohne Bedeutung. Wird die CO_2-Ausscheidung zur Schätzung der Wärmeproduktion verwendet, so hätte bei 33—34°

der Europäer . . . . . . 87,1 pCt.
der junge Neger . . . . 63,9 „
der ältere Neger . . . . 87,7 „

des Wärmeverlustes durch Wasserverdampfung erzielt.

Während der Gesammtstoffwechsel in den Tropen lebender Personen nicht wesentlich von dem in gemässigten Zonen befindlicher abweicht, bestehen Verschiedenheiten in der Wahl der Nahrungsmittel, indem in den Tropen die vegetabilischen bevorzugt werden, was eine gewisse Fettarmuth und ein Ueberwiegen der Kohlehydrate zur Folge hat. Die einzelnen Nahrungsmittel haben nun eine sehr verschiedene Bedeutung für die Wasserbilanz und damit auch für die Wärmeökonomie. Während beim Menschen, wie Verf. durch Berechnung zeigt, auf 1 Cal., welche aus Fleisch stammt, ausser dem in der frischen Substanz enthaltenen Wasser noch 0,672 g Wasser zuzuführen ist, um die Abfallsprodukte zu lösen (1 Theil im Harn ausgeschiedener N bedarf im Minimum 42 Theile Wasser in Harn und Koth zusammen-

genommen), so dass also für die Wasserverdunstung überhaupt kein Wasser zur Verfügung steht, stellen Fett, Kohlehydrat und Pflanzensäure nicht nur geringere Ansprüche an die Wasserzufuhr, sondern stellen sogar dem Organismus noch reichlich Oxydationswasser zur Verfügung. Den Tagesbedarf des ruhenden Menschen zu 2400 Cal. gerechnet, würde bei 37° C. die totale Wasserzufuhr betragen müssen

bei Fleisch	7620	g
„ Fett	3734	„
„ Rohrzucker	3655	„

Hierbei würde das Wasser allein die Entwärmung des Organismus bewerkstelligen. Das Zurücktreten des Fleisches in der Nahrung wäre also für die Regulirung der Wasserbilanz von günstigem Einflusse, umsomehr, da Eiweisszufuhr die Wärmebildung am meisten steigert.

Paul Müller (Graz).

Salaskin S. und **Zaleski J.**, Ueber den Einfluss der Leberexstirpation auf den Stoffwechsel bei Hunden. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 29. S. 517.

Verff. exstirpirten Hunden nach Anlegung einer Eck'schen Fistel (Verbindung der Pfortader mit der unteren Hohlvene) die Leber, legten gleichzeitig eine Harnblasenfistel zur Auffangung des Harnes an und erreichten es durch verschiedene Maassregeln, die Thiere nach der Operation noch 3¾ bis 13 Stunden am Leben zu erhalten, so dass eine Beobachtung der Wirkung möglich wurde. Es traten stets bald sehr erhebliche Pulsbeschleunigung und starke Verminderung der Harnabsonderung ein, sodann Erhöhung der Reflexerregbarkeit und schliesslich zunehmende Krämpfe. Der Harn zeigte von Portion zu Portion immer dunkler werdende Farbe, immer schnelleren Ausfall von Harnsäure und harnsauren Salzen und immer saurer werdende Reaktion. Dabei nahm der Gehalt an Ammoniak im Verhältniss zum Gesammtstickstoff allmählich sehr stark zu. Verff. vermuthen, dass der durch Ausfall der Leberfunktion eintretende Tod auf einer Vergiftung durch saure Stoffwechselprodukte beruht.

Hellwig (Halle a. S.).

Charrin A. und **Guillemonat A.**, Influence des modifications expérimentales de l'organisme sur la consommation du glycose. Compt. rend. T. 131. No. 2. p. 126.

Verff. haben Kaninchen durch Wochen und Monate hindurch alle 2 bis 3 Tage mit subkutanen Injektionen von verdünnten Salzlösungen und Säurelösungen behandelt und dadurch Stoffwechselveränderungen hervorgerufen, welche sich im Wesentlichen dahin zusammenfassen lassen, dass die Ernährung der „mineralisirten" Thiere eine bessere war, als die der Säurethiere; speciell nahm bei ersteren die tägliche Harnmenge, die Alkalinität und baktericide Kraft des Blutserums, sowie die Widerstandsfähigkeit gegenüber Infektionen merklich zu, während die Säurethiere eine deutliche Herabsetzung des Stoffwechsels erkennen liessen. Da nun viele Forscher gewisse Formen des Diabetes resp. der Glykosurie auf eine Trägheit der Stoffwechsel-

vorgänge zurückführen, untersuchten Verff., welchen Einfluss die durch Injektionen von Säure und von Salzen gesetzten Veränderungen auf die Ausscheidung und Verarbeitung der Kohlehydrate, speciell der Glykose, ausüben.

Diese Versuche ergaben, dass erstens in den Geweben der mineralisirten Thiere eine grössere Zuckermenge verbraucht wird, als in den Geweben der Säurethiere, und dass zweitens die Zuckerausscheidung durch den Harn bei den Säurethieren cet. par. (geeignete Zuckerdosen, die subcutan verabreicht wurden, vorausgesetzt) länger andauert; bei einer Dose von 4 g Zucker auf 1000 g lebende Substanz trat Glykosurie überhaupt nur bei dem Säurethiere auf. Die „Mineralisation" begünstigt somit die Ausscheidung und besonders den Verbrauch des Zuckers, letzteres, wie Verff. vermuthen, durch Beeinflussung der Oxydationsprocesse in den Geweben, die durch die Säurewirkung leiden.

Die anatomische Untersuchung der inneren Organe der Versuchsthiere ergab keine besonderen Veränderungen, abgesehen von einer grösseren Vitalität und Frische des Knochenmarkes bei den „mineralisirten" Thieren.

Paul Müller (Graz).

Lauk, Acht Fälle von Wurstvergiftung. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 39. S. 1345.

Nach einer Zusammenstellung unserer Kenntnisse von der Wurstvergiftung theilt Verf. klinische Beobachtungen mit, die er an 8 Personen gemacht hat, welche von verschiedenen Leberwürsten derselben Räucherung gegessen hatten und danach erkrankt waren. Die Erkrankung war durchgehends schwer und führte bei einer der betheiligten Personen zum Tode. Nach Mittheilung der Leute stammten die Leberwürste von einem gesunden Schwein, waren am Tage nach der Schlachtung in den ungefähr 4—5 Tage geheizten und zum ersten Male zur Räucherung benützten Kamin des neugebauten Hauses gehängt, nach 7 tägiger Räucherung alsbald genossen worden und hatten dabei deutlich sauer geschmeckt.

Hellwig (Halle a. S.).

Dunbar und **Dreyer W.**, Untersuchungen über das Verhalten der Milchbakterien im Milchthermophor. Aus dem staatlichen hygienischen Institut in Hamburg. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 26. S. 413.

Mittels des Thermophors kann man Milch innerhalb kurzer Zeit auf etwa 57° C. erhitzen, und es dauert dann 10 Stunden und länger, bis die Temperatur der in dem Apparat belassenen Milch bis auf Blutwärme abfällt. Es zeigte sich, dass der Thermophor einen deutlich schädigenden Einfluss auf die in der rohen und pasteurisirten Milch enthaltenen Bakterien ausübt. In einem Falle gelang es schon nach 2 Stunden nicht mehr, entwickelungsfähige Keime in der Milch nachzuweisen; in einem anderen Falle war die Bakterienzahl innerhalb 3 Stunden auf 20 pro ccm gesunken, nach 4 Stunden auf 10, nach 5 Stunden auf 0. In anderen Fällen blieben bis zu einigen Hundert Bakterien in dem Thermophor am Leben. Alle untersuchten Kolonien der überlebenden Mikroorganismen bestanden aus sporenbildenden

Bakterien; offenbar hatte die Einwirkung des Thermophors genügt, um alle vegetativen Formen abzutödten. Weitere Versuche zeigten, dass auch die in Sporenform in der Milch vorhandenen aëroben und anaëroben Mikroorganismen zum grossen Theil durch den Thermophor abgetödtet werden. Nach diesen Untersuchungen ist eine Zersetzung und nachtheilige Veränderung der Milch im Thermophor bei 10stündigem Verweilen daselbst nicht zu befürchten, und man kann denselben daher unbedenklich für die Warmhaltung der für die Ernährung von Säuglingen bestimmten Milch empfehlen, vorausgesetzt, dass die Milchproben nicht länger als 10 Stunden nach dem Erhitzen des Thermophors in letzterem belassen werden. Dieudonné (Würzburg).

Schlossmann A., Ueber Milch und Milchregulative. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 29 u. 30. S. 474 ff.

Nach dem Dresdener Milchregulativ ist ein Mindestfettgehalt von 3 pCt. festgesetzt, und die Erfahrung hat gezeigt, dass diese Bestimmung vollkommen durchführbar ist, trotzdem von Seiten der Landwirthschaft die verschiedensten Bedenken dagegen angeführt werden. Man muss eben darauf hinzielen, einen Milchthierbestand zu züchten, der tuberkulosefreie und gute fettreiche Milch giebt. In Dresden beabsichtigt man, behördlicherseits für den Verkauf von Kindermilch genaue Forderungen aufzustellen, welche eine absolut einwandsfreie Milch garantiren. Ausserdem ist nach diesem Entwurf alle in Dresden einzuführende Milch auch in Bezug auf Schmutz- und Säuregehalt hin zu beaufsichtigen; der Schmutzgehalt darf nicht höher als 8 mg pro Liter, der Säuregehalt nicht höher als 19 Säuregrade sein (d. h. auf 10 ccm Milch 19 ccm $^1/_{10}$ Normalnatronlauge zu 1 Phenolphthaleïn als Indikator).

Dieudonné (Würzburg).

Bendix B., Beiträge zur Ernährungs-Physiologie des Säuglings. I. Der Einfluss der Gravidität auf die Milchabsonderung bei der Frau. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 30. S. 1035.

Verf. theilt zunächst hinsichtlich des Einflusses der Menstruation auf die Milchabsonderung Beobachtungen mit, die an 140 Fällen der Berliner Universitäts-Kinderpoliklinik darüber gemacht worden sind. 60 pCt. der Mütter hatten trotz des Stillens die Menstruation bekommen. Eine Veränderung der Milchmenge durch die Menstruation trat nur in äusserst wenigen Fällen ein. Von Veränderungen der Zusammensetzung der Milch während der Periode wurde nur eine Steigerung des Fettgehaltes festgestellt. Störungen im Befinden des Säuglings in Folge solcher Veränderungen sind nur selten zu beobachten, und auch dann ist es nicht nöthig, das Kind darum abzusetzen. Nur wenn die Milchabsonderung in Folge des Wiedereintritts der Periode überhaupt nachlässt oder aufhört, ist eine Zuhilfenahme künstlicher Ernährung oder Annahme einer Amme erforderlich.

In Bezug auf den Einfluss der Schwangerschaft auf die Milchabsonderung theilt Verf. einen Fall aus seiner Praxis mit, wo in der 12. Woche der Laktation plötzlich eine Verminderung der Milchmenge von 800—900 g auf 300—400 g eintrat, so dass Zuhilfenahme künstlicher Ernährung nöthig wurde,

Entscheidung zu treffen. (Verf. betont aber nicht genügend, dass dann, wenn eine starke Abnahme der Milchabsonderung eintritt als ein Zeichen, dass der betreffende mütterliche Körper nicht beides leisten kann, dies nicht nur eine Gefährdung der guten Entwickelung des Säuglings, sondern auch eine Gefährdung des Lebens der Frucht anzeigt. Ref.) Hellwig (Halle a. S.).

Moro, Ernst, Ueber die nach Gram färbbaren Bacillen des Säuglingsstuhles. Vorläufige Mittheilung. Aus der k. k. pädiatr. Klinik des Prof. Escherich in Graz. Wien. klin. Wochenschr. 1900. No. 5.

Verf. theilt mit, dass die in Brustmilchstühlen mikroskopisch nachweisbaren, nach Gram sich färbenden Bacillen durch eine einfache Methode rein gezüchtet werden können. Diese besteht darin, dass aus Brustmilchstühlen hergestellte Emulsionen reichlich auf saure Bierwürzebouillon geimpft werden. Von dem sich in diesem Nährboden entwickelnden Bodensatz giesst man dann Bierwürzeagarplatten. Die Bacillen wachsen am besten bei Körpertemperatur, sie sind nicht streng anaërob. Wegen der besonderen Eignung stark saurer Nährböden zu ihrer Kultivirung schlägt Moro vor, diese Bakterienart unter dem Namen Bacillus acidophilus zu führen. Grassberger (Wien).

Jensen, Orla, Studien über die Enzyme im Käse. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 6. No. 22—25. S. 734 ff.

Verf. sucht in vorliegender Arbeit zu beweisen, dass die bei der Reife der Käse sich vollziehenden Veränderungen nicht auf blosse Extraktion, sondern auf eine Enzymwirkung zurückzuführen sind. Er hat dabei die Absicht, den Ursprung und die Eigenschaft der Enzyme zu erforschen, zu welchem Zwecke er den Käse in den verschiedensten Reifestadien der eingehendsten Beobachtung unterworfen hat. Verwandt wurden als Untersuchungsmaterial speciell Backsteinkäse und Emmenthaler, welche chemisch grosse Kontraste bieten. Zu Grunde gelegt wurde die Selbstverdauungsmethode. Nach Beschreibung der Versuchsausführung gelangt Verf. zu der speciellen Besprechung. Der erste Abschnitt handelt von den Enzymen der frischen Käsemasse. Die ausführlich beschriebenen Untersuchungen ergaben, dass bei der gewöhnlichen Herstellung der Labkäsesorten die Galaktase der Milch und das Pepsin des Labes in so grossen Mengen in die Käse übergeben, dass sie sehr wohl im Stande sind, Umbildungen des Caseïns hervorzurufen, auch finden sich diese Enzyme in den Weichkäsen in grösserer Menge als in den Hartkäsen. Anfangs tritt in den ersteren die Pepsinwirkung in den Vordergrund, während die Wirkung der Galaktase gehemmt wird, was in der Menge der anwesenden freien Milchsäure seinen Grund hat. In den Hartkäsen ist diese Wirkung wesentlich geringer.

In einem weiteren Theile prüft Verf., ob die genannten beiden Enzyme diese „praktische Rolle“ bei der Käsereifung spielen, und zieht zuerst die Weichkäse in genauere Untersuchung. Neben den oben erwähnten Sorten wurden noch weitere Arten der Beobachtung unterworfen, und es ergab sich daraus, dass die aufgestellte Behauptung richtig ist. Was den Reifeprocess der Hartkäse anbetrifft, so finden nach Verf. dabei verschiedene Gährungen

und wo die Milchmenge in der 19. Woche, nachdem zu dieser Zeit eine zweimonatige Frucht ausgestossen worden war, wieder auf die frühere Höhe und in der Folge noch darüber stieg. Verf. meint jedoch, dass ein solcher Einfluss der Schwangerschaft nicht immer einzutreten brauche, dass kräftige Frauen sicherlich ohne jeden Schaden auch während der Schwangerschaft weiterstillen können, und es Sache des Arztes ist, im einzelnen Falle die statt, ferner wird derselbe durch das Trocknen und das Salzen beeinflusst. Das Salzen hat einmal den Zweck der Würze, ferner begünstigt es das Trocknen und reinigt die Rinde. Es resultirt aus der gährungshemmenden Wirkung des Salzes, dass die Zersetzung in den inneren Theilen in erhöhterem Maasse vor sich geht, als in der Randzone.

Zum Schluss tritt Verf. der Frage näher, ob die Umbildung des Caseïns während der Käsereifung der echten oder unechten Gährung zuzurechnen sei. Er betont, dass er als Gährung jeden Abbauprocess, welcher seine Entstehung Enzymen verdankt, ansieht. Als echte Gährung bezeichnet er den Zersetzungsprocess, welcher Energiebildung erzeugt, während er den Vorgang, bei welchem die Stoffe nur in eine leicht diffundirbare oder assimilirbare Form übergeführt werden, als eine „vorbereitende Gährung“ ansieht; d. h. also die echten Gährungen entsprechen einem Athmungsprocess, während die unechten einen Verdauungsprocess bedeuten.

Aus seinen Untersuchungen ergiebt sich nun, dass die Umbildung des Caseïns während der Reife der Backsteinkäse hauptsächlich auf einer von der Oberfläche ausgehenden Hefen- oder Bakteriengährung, wahrscheinlich unterstützt durch die Pepsinverdauung, beruht, ferner, dass die gleiche Umbildung bei der Reife der Emmenthaler Käse auf einer im ganzen Käse gleichmässig vertheilten echten und unechten Bakteriengährung, wahrscheinlich Anfangs unter dem Einfluss der Galaktase, in Erscheinung tritt.

Als Anhang finden sich noch einige Bemerkungen über die Bestimmungen der löslichen stickstoffhaltigen Substanzen im Käse.

Thiele (Halle a. S.).

Thomann J., Beitrag zur Kenntniss des „fadenziehenden Brotes“. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 6. S. 740 ff.

Zurückgreifend auf die Arbeiten, welche einen Kartoffelbacillus als Erreger des fadenziehenden Brotes angeben, geht Verf. auf die über diesen Gegenstand vorhandene Literatur ein, danach seine Untersuchungen erörternd. Neben dem fadenziehenden Brot wurden auch die verwendeten Mehlproben berücksichtigt.

Verf. züchtete aus dem Material einen Mesentericus-ähnlichen Bacillus. Der Mikroorganismus war, mit Ausnahme einer Weizenmehlsorte, in den übrigen Mehlproben vorhanden. Interessant ist die Angabe über die Anzahl der Keime; in 1 ccm Mehl fanden sich ca. 800 Mesentericus-, im Allgemeinen 16000 Keime. Die übrigen Arten gehörten dem Bac. fluorescens liquefaciens an; ferner waren 2 verschiedene Diplokokkusspecies und 1 dem Verf. unbekannter Bacillus vorhanden.

Im Weizenmehl liessen sich pro ccm 20000 Keime nachweisen.

Thiele (Halle a. S.).

Ortloff, Hugo, Der Einfluss der Kohlensäure auf die Gährung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 6. No. 21. S. 676 ff.

Nach eingehender Besprechung der vorhandenen Literatur geht Verf. auf die von ihm angestellten Versuche mit Hefereinkulturen von Saaz, Frohberg, Logos, Saccharomyces Pastorianus I, II, III; Sacch. ellipsoideus I, II und Sacch. cerevisiae I Hansen ein. Der experimentelle Theil umfasst die Versuche unter gewöhnlichen Bedingungen und diejenigen im Kohlensäurestrom. Zu ersteren wurden Erlenmeyer'sche Kölbchen mit Rückflusskühler benutzt. Die Gährkolben wurden bei 25° C. gehalten. Nach Abbruch der einzelnen Untersuchungen nach 4, 8, 14 und 28 Tagen wurden zunächst die Gesammtsäure, dann die einzelnen Säuren bestimmt, ferner die Zellenzahl annähernd festgestellt.

Als Gährflüssigkeit benutzte Verf. 10 proc. Rohrzuckerlösung, der 1 proc. Hefewasser zugesetzt war. Bei der zweiten Versuchsreihe wurde Kohlensäure durchgeleitet. Die Ergebnisse waren folgende:

Nach 14 Tagen war sämmtlicher Rohrzucker invertirt; in den mit Kohlensäuredruck versehenen Gefässen fand sich bei den verschiedenen Hefearten z. Th. ein fördernder, z. Th. ein hemmender Einfluss. Während ferner bei den unter gewöhnlichen Bedingungen angesetzten Hefearten fast alle Dextrose vergohren war, zeigte sich, dass die Kohlensäure hemmend auf die Vergährung derselben einwirkt. Bei dem Rohrzucker, bei welchem anscheinend auch eine Hemmung durch die Kohlensäure eintritt, wird dieselbe bei weiterem Verlauf der Gährung theilweise wieder gehoben. Ebenso war die Alkoholbildung bei den unter gewöhnlichen Bedingungen angestellten Versuchen eine reichlichere. Bei der Säurebildung trat als bemerkenswerth hervor, dass bis auf zwei Ausnahmen die fixen organischen Säuren bei der Gährung im Kohlensäurestrom grösser sind als bei der gewöhnlichen Gährung. Betreffs der Vermehrung der Zellen ergab sich, dass die Vermehrungsenergie durch die Kohlensäure vermindert wurde. Die Gährungsenergie wird mit Ausnahme der Hefen Frohberg und Logos gehemmt, während das Gährungsvermögen durch die Kohlensäure bedeutend erhöht wird. Thiele (Halle a. S.).

Rosemann R., Ueber die angeblich eiweisssparende Wirkung des Alkohols. Eine kritische Besprechung der Arbeit von Dr. Th. R. Offer, Inwiefern ist Alkohol ein Eiweisssparer? Wiener klin. Wochenschr. 12. Jahrg. No. 41. Pflüger's Archiv. Bd. 79. S. 461.

Offer hatte behauptet, dass Verf. 1. „mit Unrecht nur das ein Nahrungsmittel nenne, was Eiweiss erspare", 2. nicht genügend betone, dass Alkohol mit vollem Kalorienwerth Fett spare, und 3. sage, dass „Alkohol überhaupt kein Nahrungsmittel sei". Verf. weist durch Anführung von Stellen aus seinen Arbeiten nach, dass er genau das Gegentheil der ersten und dritten angeblichen Aeusserung gesagt und ferner die fettsparende Wirkung des Alkohols ausdrücklich hervorgehoben habe.

[Ref. würde es übrigens für erspriesslich halten, wenn die streitenden Parteien sich zunächst einmal einigten, was sie eigentlich unter „eiweisssparender Wirkung" verstehen wollen: ein Sparen von noch nicht verzehrtem

Eiweiss oder ein Aufsparen von verzehrtem Eiweiss im Körper, d. h. einen Eiweissansatz. Zu ersterem Zwecke, d. h. um an den Kosten des Eiweisses zu sparen, dürfte wohl kein Arzt einem Kranken Alkohol verordnen, von einer eiweisssparenden Wirkung im zweiten Sinne aber hat sich C. Voit nicht einmal für das Fett mit Sicherheit überzeugen können (Zeitschrift für Biol. 1869. Bd. 9. S. 351—353). Wie wichtig eine Einigung über die Begriffe in gedachter Richtung ist, erhellt besonders aus der längeren Auseinandersetzung Verf.'s über den Schluss Offer's, dass aus einer fettsparenden Wirkung des Alkohols eine indirekte eiweisssparende Wirkung folge. Nimmt man die Begriffe „eiweisssparend" und „fettsparend" im ersten Sinne, so ist dieser Schluss Offer's logisch durchaus richtig und besagt dann, dass man Alkohol an Stelle von einer gewissen Fettmenge und die freigewordene Fettmenge an Stelle von einer gewissen Eiweissmenge verzehren könne. Verf. jedoch zeigt in langer Ausführung, dass Offer's Schluss unlogisch sei, indem er jene beiden Begriffe, insbesondere den Begriff „fettsparend", im zweiten Sinne auffasst, d. h. darunter eine Aufsparung von Fett im Körper versteht.]

In der folgenden Kritik des Offer'schen Versuches bemängelt Verf. vor Allem, dass die einzelnen Analysen der genossenen Nahrungsmittel nicht mitgetheilt sind. Sodann bespricht er das Ergebniss des Offer'schen Versuches. Offer fand bei einer im Kalorienwerth ungenügenden Nahrung in der Vorperiode einen täglichen Stickstoffansatz von 0,46 g, in der Alkoholperiode von 1,00 g, in der Nachperiode von 1,14 g. Verf. hebt hervor, dass aus diesen Zahlen entgegen der Deutung Offer's gerade hervorgehe, dass der Alkohol die „Eiweisssparung" nicht bewirkt habe. Verf. leitet fernerhin aus dieser Beobachtung eines Eiweissansatzes bei ungenügendem Kalorienwerth der Nahrung einen Zweifel an der Zuverlässigkeit der Versuchsanordnung Offer's ab, da eine solche Beobachtung aller Erfahrung widerspreche. [Diese Behauptung Verf.'s dürfte wohl nicht richtig sein, da z. B. beim Trainiren der Körper in der That in Folge der vermehrten Muskelübung Eiweiss ansetzt zur selben Zeit, wo er in Folge des ungenügenden Kalorienwerthes der Nahrung Fett verliert. Wohl aber darf man sagen, dass es unmöglich ist, in der schwierigen Analyse der Stoffwechselwirkung eines chemischen Körpers, der gleichzeitig Nahrungsstoff und Protoplasmagift ist, voranzukommen, wenn man, wie Offer, eine Versuchsperson wählt, die aus irgend einem Grunde (Wachsthum, vermehrter Muskelübung oder Rekonvalescenz) Eiweiss ansetzend sich gar nicht im Stickstoffgleichgewicht befindet. Ref.] Hellwig (Halle a. S.).

Kassowitz, Wirkt Alkohol nährend oder toxisch? Deutsche med. Wochenschrift. 1900. No. 32—34. S. 509, 532 u. 547.

Verf. meint, es sei nicht zu verstehen, wie man dem Alkohol, dessen protoplasmazerstörende Wirkung aus der Steigerung der Stickstoffausscheidung in den auf eine erhebliche Alkoholzufuhr folgenden Tagen sicher erwiesen sei, gleichzeitig eine nährende, d. h. also protoplasmaschützende Wirkung beilegen könne. Denn wenn der Alkohol durch seine Verbrennung Fett spare, so könne man nicht begreifen, warum das durch die Verbrennung des Alkohols angeblich

ersparte Körperfett nicht wie jedes andere den Eiweissverlust des Körpers beschränke.

[Ob das Körperfett in einem gegebenen Falle Eiweissverlust beschränken kann oder nicht, hängt in der That nicht davon ab, woher das Fett stammt, wohl aber davon, welchen Grund der Eiweissverlust hat. Wohl vermag das Körperfett zu verhindern, dass bei ungenügendem Kalorienwerth der Nahrung aus Mangel an Brennmaterial ein Verlust lebenskräftigen Protoplasmas eintritt, es vermag aber weder zu verhindern, dass alles überflüssige Nahrungseiweiss, das nicht für die tägliche Erneuerung eines gewissen Bruchtheils des Eiweissbestandes und etwaigen Ansatz in Folge von Wachsthum, Rekonvalescenz oder vermehrter Muskelübung gebraucht wird, der Zersetzung anheimfällt, noch dass täglich vom lebenden Eiweiss eine gewisse Anzahl altersschwacher Moleküle zerfällt, noch endlich dass vergiftetes Protoplasma seinen Untergang findet. Dem Raubthier, das einen Menschen sucht, gegenüber, können treue Vasallen durch Opferung des eigenen Lebens den König retten; ein Mörder, der gerade den König sucht, nimmt ein solches Opfer nicht an, und hat er den König zu Tode getroffen, so hilft erst recht alle Opferbereitschaft nichts. So vermag in einem Körper, bei dem in Folge von unzureichender Ernährung Eiweissverlust besteht, die Verbrennung des durch den Alkohol ersparten Fettes wohl den vom Hunger herrührenden Eiweissverlust aufzuheben, nicht aber den von der Giftwirkung des Alkohols herrührenden. Protoplasmaschützende und protoplasmazerstörende Wirkung des Alkohols gehen in solchem Falle in der That neben einander her, und es ist erklärlich, wenn sich bei der analytischen Kontrole der Stickstoffausscheidung keine wesentliche Aenderung in der bestehenden Deficitwirthschaft ergiebt. Wie man in solchem Falle die proplasmazerstörende Wirkung des Alkohols erkennt durch Vergleichung mit einem Körper, der ebenso verbrennlich, aber nicht giftig ist, so muss man, um seine protoplasmaschützende Wirkung zu erkennen, ihn in solchem Falle mit einem Stoffe vergleichen, der eben so giftig, aber nicht verbrennlich ist. Ref.]

Verf. sucht seinerseits den vermeintlichen Widersinn durch eine Reform der Ernährungslehre zu lösen. Nach einer offene Thüren einrennenden Kritik über die Ignorirung der aufbauenden (bezw. erneuernden) Funktion der Nahrung gegenüber der Kalorien liefernden, welche die herrschende Lehre sich zu Schulden kommen lassen soll, führt Verf. aus, dass die Ernährungslehre von vielen Räthseln und Widersprüchen befreit werde, wenn man die herrschende „katabolische" Auffassung des Stoffwechsels, wonach die Nahrungsstoffe „in den Säften" verbrennen sollen, durch die „metabolische" ersetze, wonach alle Nahrungsstoffe — nicht bloss das Erneuerungsmaterial an Eiweiss und Salzen — Bestand des Protoplasmas werden und mit ihm zerfallen.

[Die herrschende Lehre nimmt nicht eine „Verbrennung in den Säften", sondern eine Spaltung und Verbrennung, z. Th. auch Synthese, in den *Zellen* durch Thätigkeit der Zellen an. Dadurch erledigt sich Verf.'s Bemerkung, dass der Einfluss von Protoplasmareizen auf den Stoffwechsel sich nur nach der „metabolischen" Auffassung erklären lasse. Ref.]

Indem er die Richtigkeit der „metabolischen“ Auffassung als bewiesen annimmt, folgert Verf., dass der Alkohol nicht als Nahrungsstoff bezeichnet werden könne, weil es unmöglich sei, dass ein Protoplasmazerstörer Bestandtheil des Protoplasmas werde. [Verf. wird nicht bestreiten können, dass eine seitens der Zelle bewirkte Produktion von Wärme aus einem Stoffe, der sie vergiftet, darum doch eine Wärmeproduktion bleibt, ebenso gut, wie es eine Produktion weisser Farbe bleibt, wenn Jemand sie aus Blei herstellt und in Folge dessen Kolik bekommt. Ref.]

Im Folgenden bespricht Verf. die Untersuchungen von Zuntz und Geppert, welche ergeben haben, dass durch die Verbrennung des Alkohols die Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe nicht wesentlich verändert wird, „woraus hervorgehen soll, dass der Alkohol mit seinem vollen Kalorienwerth Fett erspart“, und wendet sich insbesondere gegen den von Geppert hierfür angegebenen Erklärungsgrund, dass dem Körper in der Ruhe nur eine bestimmte, annähernd konstante Menge Sauerstoff zu Gebote stehe. Man könne nicht einsehen, warum der Sauerstoff, der bei gesteigerter Arbeit in fast unbeschränktem Maasse zur Verfügung stehe, in der Ruhe so knapp bemessen sein solle. Verf. sieht den Grund für die Verminderung der Fettverbrennung seinerseits in der Verminderung der Protoplasmamenge durch den Alkohol, daneben auch in einer Betäubung von Gehirncentren, jedenfalls also, wie er betont, nicht in einer nährenden, sondern einer toxischen Wirkung, und stellt den Alkohol darin dem Phosphor an die Seite.

[Dem Phosphor kann der Alkohol gerade nach den Versuchen von Zuntz und Geppert in der oben gedachten Beziehung nicht an die Seite gestellt werden, weil beim Alkohol nach den Ergebnissen dieser Forscher eine „Verminderung der vitalen Oxydationsprocesse“, von der Verf. immer spricht, im Wesentlichen eben nicht eintritt. Denn so lange nicht bewiesen ist, dass die Verbrennung des Alkohols als energiespendende Oxydation nicht angesehen werden kann, muss man sie als gleichwerthig mitrechnen; Verf. macht das, was er beweisen will, zur Voraussetzung seiner Schlüsse. Hätte Verf. ferner mehr in der Literatur gesucht, so hätte er seine „Verminderung der vitalen Oxydationsprocesse“ besser stützen können. So hat z. B. Füth (Ueber den Einfluss des Weingeistes auf Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureausscheidung, Inaug.-Diss., Bonn 1885) im Mittel bei einer Dosis von 2,5 g Alkohol auf 1 kg Körpergewicht eine Verminderung der Sauerstoffaufnahme um 13 pCt. und der Kohlensäureabgabe um 11 pCt. gefunden. Nimmt man an, dass durch den Alkohol thatsächlich eine Verminderung der Oxydation bewirkt wird, so lässt sich dieselbe viel einfacher als auf eine Verminderung der Protoplasmamenge und Lähmung von Gehirncentren, auf eine direkte lähmungsartige Schädigung des gesammten Protoplasmas zurückführen. Ref.]

Zum Schluss bespricht Verf. die praktisch-ärztliche Seite. Als Sparmittel bei Fiebernden verwendet er an Stelle des Alkohols ausser Milch insbesondere den Zucker in Form von Fruchtsäften, Kompot, süssen Limonaden, gezuckertem Thee u. s. w., als Reizmittel neben hydriatischen Proceduren, die zugleich wärmeentziehend wirken, fast ausschliesslich den Kampher. Er hat seinen Kranken seit 10 Jahren nie mehr Alkohol verordnet und hat dabei sehr viel

bessere Erfolge gesehen als bei der Behandlung mit Alkohol, wie er sie vordem anwandte. Hellwig (Halle a. S.)

---

v. Wunschheim, Ueber einen Apparat zur Erzeugung von gesättigtem Wasserdampf und sterilem Wasser. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 14/15. S. 439.

Verf., Assistent am hygienischen Institut der Universität Innsbruck, wurde seitens der dortigen chirurgischen Universitätsklinik ersucht, einen Baumannschen Sterilisator für strömenden Wasserdampf auf seine Leistungsfähigkeit zu prüfen. Derselbe war zunächst mit Gas geheizt, dann aber direkt an die Hochdruckdampfheizung des Krankenhauses angeschlossen worden und hatte sich nach diesem Anschluss als ungenügend erwiesen. Es stellte sich heraus, dass aus ökonomischen Rücksichten in das Heizsystem ein Hernig'scher Ueberhitzer eingeschaltet war, sodass in den Sterilisator kein gesättigter Wasserdampf, sondern nur überhitzter trockener Dampf von über 200° C. gelangte, welcher nach den Untersuchungen von Koch, Wolffhügel und E. v. Esmarch an desinfektorischer Wirkung dem ersteren weitaus nachsteht. Da jedoch der Betrieb mit dem Dampf der allgemeinen Heizungsanlage ein bei Weitem einfacherer und bequemerer war, und daher eine Rückkehr zur Gasheizung nicht erwünscht erschien, so konstruirte der Obermaschinist des städtischen Krankenhauses Arthur Wilharticz einen Apparat, mittels dessen der überhitzte Dampf nicht direkt zur Sterilisation verwendet, sondern dazu benutzt wird, Wasser in gesättigten Wasserdampf überzuführen, der seinerseits erst den Desinfektionsapparat speist. Der überhitzte Dampf wird in einem Kühlgefäss kondensirt und als steriles destillirtes Wasser aufgefangen. Der angeblich leicht zu handhabende, zuverlässige Apparat kann mit Leichtigkeit an jeder Dampfheizung, wie auch an jedem für Gasheizung eingerichteten Desinfektionsapparat angeschlossen werden, zumal er nur wenig Raum in Anspruch nimmt. Sein Preis beträgt 360—400 Kronen.

B. Heymann (Breslau).

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. Apparat zur Desinfektion mit Formaldehyd. Patentschrift No. 111231.

Der Apparat stellt eine Ausführungsform eines bereits früher patentirten Desinfektionsapparates dar. Derselbe besteht aus einem Paraformaldehydbehälter, durch dessen Boden ein oder mehrere Rohre in die Höhe geführt sind, über welchen je ein flach gewölbtes Blech als Vertheilungskappe angebracht ist. Die von unten her den Boden des Behälters treffenden Feuergase müssen ihren Weg durch die Rohre nehmen und durch die Wirkung der Vertheilungskappen seitlich über den Behälter streichen. Hierdurch soll eine gute Mischung der Feuergase mit den Formaldehyddämpfen erzielt werden. Martin (Berlin).

Chemische Fabrik auf Aktien (E. Schering), Berlin. Apparat zur Desinfektion mit Formaldehyd. Patentschrift No. 111592.

Es handelt sich um eine Verbesserung eines älteren Apparates zur Formaldehyderzeugung durch Vergasung von Paraformaldehyd vermittels abgekühlter Feuergase. Während bei dem älteren Apparat diese letzteren an dem oberen Theil des Paraformaldehydbehälters eintraten, befinden sich bei dem neuen Apparat die Eintrittsöffnungen unten, oder der Behälter ist überall durchbrochen, wodurch die Erwärmung des Behälters eine gleichmässigere und die Ausnutzung der Feuergase eine vollkommenere sein soll.

Martin (Berlin).

Schneider E., Apparat zur Desinfektion mit Formaldehyd. Patentschr. No. 110635.

Als eine Abänderung eines früher patentirten Apparates wird der folgende beschrieben: In einen Wasserkessel wird ein oben offener Formalinbehälter derart eingesetzt, dass sein nach aussen umgebogener Rand auf einem Metallring seinen Stützpunkt findet, der in dem Wasserkessel nahe dem oberen Rande desselben angebracht ist. Durch den oberen Theil der Wand des Formalinbehälters sind Rohre derart hindurchgeführt, dass sie im Innern des Behälters nach unten umbiegend in der Formalinlösung endigen. Auf diese Weise umspülen und erhitzen die Wasserdämpfe den Formalinbehälter zunächst von aussen und können nur durch die erwähnten Rohre entweichen, indem sie durch das Formalin hindurchstreichen, wodurch eine innige Mischung der Wasser- und Formalindämpfe bewirkt wird. Dem Apparat ist ein festschliessender Deckel aufgesetzt, von dessen Mitte ein Rohr zur Abführung der Dämpfe abgeht.

Martin (Berlin).

Barone, La formaldeide gassosa e la disinfezione degli ambienti (glicoformal e igazolo). Ann. d'igiene sperimentale. 1899. p. 463.

Der Verf. hat Versuche mit dem Schlossmann'schen Apparat und einem neuen von Cervello eingeführten Verfahren mit Igazol angestellt. Dieses ist ein Präparat, dessen Zusammensetzung noch unbekannt ist, das aber etwa $^3/_4$ so viel Formaldehyd liefert als die gleiche Menge Paraformaldehyd, und das den grossen Vorzug besitzen sollte, dass man es bereits anwenden könnte, wenn der Kranke selbst sich noch in dem Zimmer befindet. Nach des Verf.'s Versuchen hat sich Igazol als unwirksam herausgestellt, aber auch dem Schlossmann'schen Apparat schreibt Verf. nur eine gewisse Wirkung zu.

Jacobitz (Halle a. S.).

Ottolenghi, Donato, Ueber die Desinfektion der tuberkulösen Sputa in Wohnräumen. Experimentelle Untersuchungen. Aus dem Institut für allgem. Pathol. der Universität zu Turin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 259.

Der Verf. beurtheilt die Wirksamkeit der bei Wohnungsdesinfektionen angewendeten Mittel nach ihrer Wirkung auf den Auswurf von Tuberkulösen, den er im Dunkeln oder Halbdunkeln 8—10 Tage

auf weissem Papier eintrocknen liess, dann mit dem zerstäubten Desinfektionsmittel gründlich benetzte, „bis grosse Tropfen trieften“, hierauf für 24 Stunden in eine Petrischale zum Trocknen brachte und nun unter die Haut oder in die Bauchhöhle von Meerschweinchen einführte. Er fand auf diese Weise Quecksilbersublimat in Lösung von 3 auf 1000 unwirksam, aber in Lösung von 5 auf 1000 sicher wirkend. Ein Zusatz von Kochsalz oder Salzsäure erhöhte die Desinfektionskraft nicht, sondern hinderte sie eher etwas; frisch bereitet wirkten die einfachen Lösungen selbst mit gewöhnlichem Wasser besser. Als wichtig verdient hervorgehoben zu werden, dass die italienischen Hygieniker nach einem Beschluss auf ihrer Versammlung in Como 1899 die in Deutschland vielfach bestehende Befürchtung einer nachträglichen Giftwirkung der Sublimatdesinfektionen von Wohnräumen auf ihre Bewohner nicht theilen. Lysol in Lösung von 10 auf 100 fand der Verf. ebenso wirksam wie Sublimat (5:1000); Formalinlösung (10:100) wirkte unsicher, Kalkmilch (20:100) und Chlorkalk (10:100) gar nicht.

Am Schluss der Arbeit theilt der Verf. mit, dass er die Tuberkelbacillen in Auswurf, der im Dunkeln gehalten wurde, nach 53 Tagen noch virulent, nach 150 Tagen nicht mehr virulent fand, und mit Auswurf, der bei sehr mildem zerstreutem Tageslicht aufbewahrt wurde, noch bis zum 120. Tage Tuberkulose erzeugen konnte, nachher aber nicht mehr, dass dagegen unmittelbar einwirkendes Sonnenlicht die Tuberkelbacillen im Auswurf schon in 4—14$^1/_2$ Stunde tödtete. Globig (Kiel).

---

v. Baumgarten P. und **Tangl F.**, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen. Vierzehnter Jahrgang, 1898. Braunschweig. Harald Bruhn. 1900. 1055 Ss. Preis: 26 Mk.

Der vorliegende Jahrgang des bekannten „Baumgarten'schen Jahresberichtes“ zeigt ungefähr dieselbe Ausdehnung wie der vorhergehende. In dem Bestande der Mitarbeiter sind wiederum einige Veränderungen eingetreten. Für die französische medicinische Bakterienliteratur wurde in Prof. Charrin (Paris) ein besonderer Referent gewonnen. Die bisher nur lückenhaft bearbeitete schwedische und dänische Literatur hat Fräulein Dr. Anna Stecksén (Stockholm) übernommen. In die Bearbeitung der russischen Literatur theilten sich Frau Lydia Rabinowitsch und Herr M. Tartakowsky (Veterinärliteratur). An Stelle von Lustig (Florenz) trat Prof. Trambusti (Palermo) für italienische Literatur.

Die Form der Berichterstattung hat gegen früher wesentliche Aenderungen nicht erfahren. C. Günther (Berlin).

Wolff A., Zur Reduktionsfähigkeit der Bakterien. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 27. No. 24. S. 849.

Verf. hat sich bemüht, einige Fehler auszuschalten, die bei Versuchen über die reducirende Kraft der Bakterien gewöhnlich gemacht werden. Zunächst ist darauf zu achten, wie weit etwa die Reduktion des Indikators vom Nährboden ausgeht. Das häufig als Indikator benutzte indigosulfosaure Natron z. B. wird von allen gebräuchlichen Nährböden reducirt, ist daher ungeeignet, übrigens auch deswegen, weil bei ihm Entfärbung auch von Oxydation herrühren kann. Bei vorübergehendem Nachlassen der Lebensenergie der Bakterien kann ferner ein reducirbarer Farbstoff durch den Luftsauerstoff wieder oxydirt werden. Verf. hat daher die Nährböden nach der Impfung überschichtet, und zwar die festen mit einer 2 cm hohen Schicht von Gelatine oder Agar und einer 3—4 cm hohen Schicht von ausgekochtem Paraffinum liquidum, Bouillon nur mit letzterem. Bei dieser Versuchsanordnung zeigten die Anaërobien, besonders der Bacillus des malignen Oedems, starke Reduktionswirkung, ziemlich stark auch Coli- und Typhusbacillen; dagegen konnte bei Milzbrand- und Cholerabakterien nur schwache, bei Tuberkelbacillen gar keine Reduktionswirkung beobachtet werden. Das starke Reduktionsvermögen der Anaërobien zeigt, dass auch diese nicht ohne Sauerstoffverbrauch leben, sondern nur auf freien Sauerstoff verzichten. Zwei Bakterienarten, die sich sonst im Reduktionsvermögen gleichen, können sich einzelnen bestimmten Farbstoffen gegenüber verschieden verhalten. So wird Neutralroth durch Bacterium coli zuerst in eine fluorescirende Modifikation verwandelt und dann entfärbt, durch den Typhusbacillus dagegen nicht verändert. Diese Reaktion ist als Unterscheidungsmittel zu empfehlen.

Hellwig (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Seit dem März d. J. erscheint im Verlage von August Hirschwald in Berlin in zwanglosen Bänden die „Bibliothek von Coler“, Sammlung von Werken aus dem Bereiche der medicinischen Wissenschaften mit besonderer Berücksichtigung der militär-medicinischen Gebiete, herausgegeben von Generalarzt Dr. Schjerning. Mit dem Erscheinen derselben wurde dem um die Hebung des Militär-Sanitätswesens hochverdienten Generalstabsarzt der preussischen Armee und Chef der Medicinalabtheilung im Kriegsministerium, Exc. von Coler, zu seinem 70jährigen Geburtstage eine besondere Ehrung bereitet. Bis jetzt sind 6 Bände ausgegeben worden, über die demnächst in unserer Zeitschrift im Einzelnen berichtet werden wird: P. Kübler, Die Geschichte der Pocken und der Impfung; E. v. Behring, Diphtherie; Buttersack, Nichtarzneiliche Therapie innerer Krankheiten; Trautmann, Leitfaden für Operationen am Gehörorgan; H. Fischer, Leitfaden der kriegschirurgischen Operationen; N. Zuntz und Schumburg, Die Physiologie des Marsches. Eine grössere Reihe von weiteren Monographien sind in Vorbereitung begriffen.

(:) Die endgiltige Tagesordnung für die diesjährige Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Rostock lautet:

Mittwoch, 18. September, 1. Die örtlichen Gesundheitskommissionen in ihrer Bedeutung für Staat und Gemeinde, sowie für die amtliche Thätigkeit der Medicinalbeamten (Reg.- u. Geh. Med.-R. Dr. Rapmund-Minden und Stadtrath Dr. Jastrow-Charlottenburg). 2. Hygiene der Molkereiprodukte (Geh.-R. Prof. Dr. Loeffler-Greifswald). — Donnerstag, 19. September, 1. Fortschritte auf dem Gebiete centraler Heizungs- und Lüftungsanlagen für Wohnhäuser und öffentliche Gebäude im letzten Jahrzehnt (Landes-Maschineningenieur Oslender-Düsseldorf). 2. Die Bedeutung der hygienisch wichtigen Metalle im Haushalt und in den Nahrungsgewerben (Prof. Dr. K. B. Lehmann-Würzburg). — Freitag, 20. September, Strassenbefestigungsmaterialien und Ausführungsarbeiten, sowie ihr Einfluss auf die Gesundheit (Stadtbaurath Genzmer-Halle und Privatdoc. Dr. Th. Weyl-Charlottenburg).

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 11 u. 12.

A. Stand der Pest. I. Russland. Kirgisenreservat Karakut: Im Ganzen 13 Todesfälle; der letzte Kranke ist am 22. 2. genesen. II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay: 3.—9. 2.: 1770 Erkrankungen und 1293 Todesfälle. 10.—16. 2.: 1897 Erkrankungen und 1564 Todesfälle. Stadt Bombay. 3.—9. 2.: 1056 Erkrankungen; von im Ganzen 2021 Todesfällen 875 nachgewiesenermaassen an Pest. 10.—16. 2.: 1127 Erkrankungen; von im Ganzen 2083 Todesfällen 930 erweislich durch Pest verursacht, ausserdem sind 470 als pestverdächtig anzusehen. Karachi. 3.—9. 2.: 7 Erkrankungen, 2 Todesfälle. 10.—16. 2.: 3 Erkrankungen, 5 Todesfälle. Während der Woche vom 2.—9. 2. wurde in fast ganz Indien, mit Ausnahme des Staates Mysore, eine erhebliche Steigerung der Pesttodesfälle beobachtet. III. Hongkong. 4.—10. 3.: 15 Todesfälle. IV. Straits Settlements. Singapore. 1. 2.: 1 Todesfall. V. Kapland: Bis 2. 3. in Kapstadt 50 Erkrankungen, darunter 12 mit tödtlichem Ausgang. Sonst wurden noch an zwei anderen Orten mehrere Pestfälle festgestellt. VI. Mauritius. December 1900 durchschnittlich in jeder Woche 45 Neuerkrankungen, im Januar 1901 wöchentlich im Durchschnitt 21 Erkrankungen und in der ersten Februarwoche 16 Erkrankungen und 7 Todesfälle. VII. Brasilien. Rio de Janeiro ist am 9. 3. für pestfrei erklärt worden. VIII. Argentinien. Am 7. 2. befanden sich im Isolirkrankenhause zu San Nicolas noch 5 Pestkranke in Behandlung. In den Städten Belle Ville und Marios Juarez der Provinz Cordoba sollen pestverdächtige Fälle vorgekommen sein. IX. Queensland. Brisbane ist am 23. 1. amtlich für pestfrei erklärt worden (cf. S. 363 dieser Zeitschrift). X. Westaustralien: Nach Veröffentlichung einer Erklärung der Regierung vom 12. 3. ist in Freemantle die Pest wieder ausgebrochen.

B. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 3.—9. 2.: 20 Todesfälle. In Moulmein und Umgebung (Provinz Burma) sollen seit Mitte December 1900 Cholera und Pocken ziemlich stark herrschen. II. Straits-Settlements. Singapore. 23. 1.—3. 2.: 20 Todesfälle. 4.—8. 2.: keine Erkrankungen, kein Todesfall.

C. Stand der Pocken. I. Grossbritannien. Glasgow. 22. 2.—1. 3.: 130 Neuerkrankungen, also noch keine Abnahme der Seuche. II. Italien. In Neapel hat die Zahl der Pockenerkrankungen in den beiden ersten Monaten des laufenden Jahres erheblich zugenommen: Oktober, November und December 1900 im Ganzen 24 Erkrankungen. Im Januar 1901: 54, im Februar 1901: 60 und vom 1.—8. 3: 55 Neuerkrankungen und 8 Todesfälle. Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1901. № 9.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Halle a. S.)

Ueber Desinfektionsversuche mit Acetaldehyd.

Von

Dr. H. Beitzke,
Assistenten am Institut.

Die zahlreichen günstigen Erfahrungen über die desinficirenden Eigenschaften des Formaldehyds legten den Gedanken nahe, dass sich unter den Verwandten dieses Körpers Stoffe finden könnten, die ihm an keimtödtender Kraft gleichkämen oder ihn womöglich noch überragten. In erster Linie musste hier der Acetaldehyd in Frage kommen; Herr Prof. C. Fraenkel beauftragte mich daher, dieses Mittel auf seine Brauchbarkeit zu prüfen.

In der Literatur war über ähnliche Versuche mit Acetaldehyd nichts verzeichnet. Nur Frank[1]) erwähnt in einem Aufsatz „über Desinfektionswirkung des Alkohols, insbesondere der Alkoholdämpfe", dass er auch den Acetaldehyd, und zwar als 5 proc. Aldehyd-Spiritusvorlauf, angewandt habe, wobei sich herausstellte, dass die Wirkung des Acetaldehyds stärker war als die des Formaldehyds. Ueber Art und Anordnung seiner Versuche giebt Frank freilich nichts Genaueres an.

Das zu den hiesigen Versuchen verwandte Präparat wurde durch Vermittelung einer Halleschen Firma aus der chemischen Fabrik von Dr. Heinrich König & Co. in Leipzig bezogen. Es war als „Aldehyd pur." bezeichnet und enthielt angeblich 75 pCt. Acetaldehyd. Durch Destillation bei 25—26° konnten daraus ca. 70 Vol.-pCt. einer Flüssigkeit von den Eigenschaften des Acetaldehyds gewonnen werden. Als Versuchsobjekte dienten Milzbrandsporen, an Seidenfäden, und Staphylokokken, an Flanellläppchen angetrocknet.

Zunächst wurden in einem ungefähr 5 Liter fassenden, cylindrischen Glasgefäss eine Anzahl orientirender Vorversuche angestellt. Das Gefäss besass zwei Hähne, durch deren einen Dämpfe verschiedener Verdünnungen der beschriebenen Aldehydlösung bis zur sichtbaren Nebelbildung eingeleitet

1) Münch. med. Wochenschr. 1901. S. 134 ff.

wurden; nach Schliessung der Hähne und 7 stündigem Warten wurde das Gefäss geöffnet, die ausgelegten Proben in steriler Ammoniaklösung abgespült und in Bouillon übertragen. Es zeigte sich, dass sichere Abtödtung aller Keime dann noch eintrat, wenn neben der erforderlichen Wassermenge 5 ccm Aldehydlösung, also 1 Volumtheil Desinficiens auf 1000 Raumtheile, zur Verdampfung gelangten. Schon bei 1 auf 10 000 blieben jedoch nahezu alle Proben entwickelungsfähig, und bei 1 Theil Desinficiens auf 100 000 Raumtheile, wie es im Durchschnitt die Breslauer Methode für den Gebrauch des Formalins vorschreibt, war keine Spur von Beeinflussung des Wachsthums zu bemerken. Trotz dieser wenig ermuthigenden Vorversuche wurden mehrere Experimente mit dem Breslauer Apparat im Grossen angestellt. In einem rund 70 cbm haltenden, geheizten und sorgfältig abgedichteten Zimmer wurden eine Anzahl der beschriebenen Proben offen ausgelegt und die von der Breslauer Methode verlangten Mengen von Wasser und Aldehydlösung verdampft, wobei die letztere — behufs genauer Vergleichung mit dem Formalin — zuvor bis auf eine 40 procentige verdünnt worden war. Nach 7 Stunden wurde eine entsprechende Menge Ammoniak eingeleitet, dann nach einer weiteren Stunde das Zimmer geöffnet und die Proben nach Abspülen in steriler Ammoniaklösung in Bouillonröhrchen gebracht. Sie zeigten sämmtlich ein üppiges Wachsthum, das hinter dem der Kontrolröhrchen in keiner Weise zurückblieb. Es wurde daher in den folgenden 3 Versuchen statt der 40 proc. die ursprüngliche 70 proc. Aldehydlösung benutzt, jedoch mit ähnlichem Misserfolge; nur bei einem Versuche blieb das Wachsthum an 2 von 4 Staphylokokkenproben aus, während die beiden anderen verlangsamte Entwickelung darboten. Auch Heizen des Zimmers auf 25° und starke Durchfeuchtung der Luft nebenher mittels Wasserverdampfung durch glühende Ziegelsteine [nach Dieudonné[1]) u. s. w.] vermochte keine Steigerung der keimtödtenden Kraft hervorzurufen. Bei einem Kontrolversuche im selben Raum mit einem 36,8 proc. Formalin blieb nur eine einzige Milzbrandprobe lebensfähig und zwar die, welche oben auf dem geheizten eisernen Ofen gelegen hatte, wo sie jedenfalls des nothwendigen Grades von Luftfeuchtigkeit entbehrte.

Diese wenigen Versuche beweisen zur Genüge, dass der **Acetaldehyd mit seinem Verwandten, dem Formaldehyd, bei der Wohnungsdesinfektion nicht in Wettbewerb treten kann.** Dass etwa eine andere Methode der Prüfung als die von uns angewandte brauchbarere Ergebnisse liefern sollte, ist bei der völligen Uebereinstimmung der hier erzielten Misserfolge kaum wahrscheinlich. Es mag dahingestellt bleiben, ob die bedeutend geringere Wirkung des Acetaldehyds in seiner abweichenden chemischen Konstitution oder in seinem erheblich höheren Siedepunkt (+ 21° gegen — 21° beim Formaldehyd) ihren Grund hat.

Dass Frank bezüglich der Wirksamkeit beider Körper zu einem ganz entgegengesetzten Ergebniss kam, ist vielleicht dadurch zu erklären, dass er allem Anschein nach mit direkten strömenden Aldehyddämpfen arbeitete, also unter durchaus anderen Bedingungen.

1) Münch. med. Wochenschr. 1900. S. 1456.



Arendt, Rudolf, Technik der Experimentalchemie. Anleitung zur Ausführung chemischer Experimente. Dritte, vermehrte Auflage. Mit 878 in den Text eingedruckten Holzschnitten und einer Tafel. Hamburg und Leipzig 1900. Verlag von Leopold Voss. XXXVI und 822 Seiten gr. 8⁰. Preis: 20 Mk.

Bei den Vorträgen über Gesundheitspflege werden häufig chemische Vorlesungsversuche ausgeführt, zu deren wirksamer Vorbereitung man gern Einsicht in ein Handbuch nimmt, welches die neueste Art des betreffenden Versuches unter Hinweis auf das einschlägige Schriftthum beschreibt und womöglich durch Abbildung erläutert. Auch bei hygienischen Forschungen und Gutachten erscheint bisweilen ein Wegweiser über Geräthe, Stoffe, Bezugsquellen, Hörsaaleinrichtung u. s. w. willkommen. Nach beiden Richtungen darf man das seit fast zwei Jahrzehnten bewährte Arendt'sche Lehrbuch insbesondere für die Bibliothek einer hygienischen Unterrichtsanstalt in erster Reihe empfehlen. Helbig (Serkowitz).

Valenti G. L. e **F. Ferrari-Lelli**, Osservazioni numeriche sui microrganismi dell' aria atmosferica di Modena. Nota I. Atti della R. Accademia d. Scienze ecc. di Modena. Ser. III. Vol. II. 1900.

Verff. haben in Modena in verschiedenen Strassen und Plätzen die Luft bakteriologisch untersucht und sich dabei der Methode von Petri bedient. Als bakterienzurückhaltende Substanz kam feinst pulverisirter Rohrzucker zur Anwendung, der zuerst bei 100° C. getrocknet und dann nach Einfüllung in die Röhrchen bei 150° C. sterilisirt wurde. Die Luftmenge war jedesmal 100 Liter, dieselbe wurde der Schicht 1 m über dem Fussboden entnommen. Zum Vergleich untersuchten die Verff. einerseits die Luft in grösserer Entfernung über dem Erdboden (kgl. Observatorium 42 m, eine Terrasse 80 m hoch), andererseits in mehreren ausserhalb der Stadtmauer gelegenen Strassen und Gässchen der Vorstadt. Die erhaltenen Resultate sind in einer übersichtlichen Tabelle zusammengestellt, in welcher ausser der Zahl und Art der gefundenen Mikroorganismen Datum, Ort, Richtung der Strassen, Richtung und Stärke des Windes am Versuchstage, Temperatur, relative und absolute Feuchtigkeit, Bewölkung und die Beschaffenheit der Atmosphäre am vorausgegangenen Tage angegeben sind. Die Untersuchungsmonate waren Januar, Februar, März und April, und es fanden sich im Durchschnitt in 100 Litern in der Stadt 1153 Spalt- und 344 Schimmelpilze. In der Vorstadt waren die erhaltenen Zahlen 34 für die Spalt- und 165 für die Schimmel- und Sprosspilze. In maximo wurden in der Stadt 7175 Schizomyceten und 1063 Blastomyceten und Hyphomyceten, ausserhalb 33 resp. 512 Keime gefunden.

Die bedeutend geringere Zahl der Bakterien und das Ueberwiegen der Spross- und Schimmelpilze in den Vorstädten wird von den Autoren auf das unbehinderte Zuströmen der Luft vom flachen Lande her zurückgeführt, wodurch ausserdem ein energischer Luftwechsel in den Strassen und Gassen verursacht wird. Ungünstiger sind in dieser Hinsicht die Verhältnisse inner-

halb der Stadt, namentlich wenn sie noch von Mauern umgeben ist, der Luftaustausch wird durch dieselben erheblich erschwert.

Was die Arten der gefundenen Spaltpilze betrifft, so war die Zahl der die Gelatine fest lassenden Keime bedeutend grösser als die der verflüssigenden Schizomyceten; von pathogenen Mikroorganismen wurden nur der Staphylococcus aureus und albus gefunden. Hammerl (Graz).

Müllenbach H., Neuere Wasserwerksanlagen mit Enteisenungseinrichtung. Centralbl. d. Bauverw. 1900. No. 91. S. 554.

Es werden durch Wort und Bild ein grösserer und ein kleinerer von der Allgemeinen Städtereinigungs-Gesellschaft in Wiesbaden ausgeführter Wasserthurm zur Darstellung gebracht, welche mit dem Hochbehälter die Enteisenungsanlage in geschickter Weise verbinden. Die grosse, für eine mittlere Stundenleistung von 30 cbm Reinwasser bestimmte Anlage hat den Hochbehälter im obersten Geschoss eingefügt erhalten, während der Rieseler und die Kröhnkefilter die unteren Geschosse einnehmen. Die kleine, für eine mittlere Stundenleistung von nur 3 cbm Reinwasser berechnete Anlage weist den Hochbehälter inmitten zwischen dem Rieseler und dem Kröhnkefilter auf, wodurch das doppelte Emporpumpen des Wassers vermieden ist. Beide Wasserthürme sollen sich im Betrieb auf das beste bewährt haben, sie dürften daher für Werke ähnlicher Leistung vorbildlich werden, da eine günstigere Verbindung der Enteisenungsanlage mit der Wasserförderungsanlage kaum denkbar erscheint. Ueber die Anlage- und Betriebskosten sind Angaben leider nicht gemacht. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Beer E., Die Arbeiten der Kommission deutscher und ausländischer Filtrationstechniker und Erfahrungen über Sandfiltration. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 32 u. 33. S. 589 u. 613.

Beer giebt eine kurze Darlegung über die Mitwirkung des Ausschusses deutscher und ausländischer Filterungstechniker bei den Berathungen im Reichsgesundheitsamte zur Klärung der Anforderungen, welche an städtische Filterwerke und an die Reinheit des von ihnen gelieferten Wassers zu stellen sind. Sodann sucht er zur Lösung einiger noch offener Fragen der Filterungstechnik beizutragen, indem er die über sie gesammelten Erfahrungen nennt.

Die bedeckten Filter haben gegenüber den offenen Unterschiede nicht auftreten lassen in Hinsicht der Reinheit des von ihnen abfliessenden Wassers, wohl aber sind Vorzüge hervorgetreten in Hinsicht auf die Betriebsdauer der Filter. So waren im Berliner Wasserwerk unter sonst völlig gleichen Verhältnissen bei den bedeckten Filtern in 131 Betriebstagen nur 9 Reinigungen erforderlich, bei den offenen Filtern in 118 Betriebstagen aber 11 Reinigungen. Auch in einem anderen Wasserwerke sind ähnliche Erfahrungen gesammelt. Ferner spricht für das Bedecken der Filter, dass der Einfluss der Lufttemperatur beschränkt wird, und dass ihre Reinigung im Winter eine leichtere ist.

Für das Preiswerthhalten bedeckter Filteranlagen hat die Beantwortung der Frage Bedeutung, ob ein höheres Filter günstigere Betriebsergeb-

nisse liefert als ein niedriges. Die dahin zielenden Untersuchungen haben gezeigt, dass ein Unterschied nach dieser Richtung nicht auftritt. Selbst Filter in der ausserordentlich niederen Stärke von 250—240 mm lieferten ein Wasser, dessen Keimzahl eher geringer als höher war wie der Gehalt des aus 650 mm hohen Filtern abfliessenden Wassers. Auch die Stützschicht konnte entsprechend der Sandschicht ohne Schaden erniedrigt werden. Hiernach erscheint eine grössere Sandstärke als die von 600 mm (bei Neuanlage eines Filters) nicht nothwendig und wirthschaftlich nicht berechtigt, da mit der grösseren Stärke naturgemäss der Filterdruck wächst. Der Filterungsvorgang vollzieht sich eben nur in und über der Sandoberfläche und die Geschwindigkeit des Wassers lässt sich unabhängig von der Reibung im Filter regeln. Aus der geringeren Sandstärke ergiebt sich gleichzeitig eine geringere Stärke der Stützschicht und so die Möglichkeit, dass das Filter ohne Schaden niedriger gebaut werden kann.

Auf diese Befunde hin neigt Beer zu der Anschauung, dass die Filterung in bedeckten Filtern mindestens ebenso gut, ebenso preiswerth, betriebstechnisch aber viel sicherer vor sich geht, als in offenen.

Das Aufbringen einer Schicht gefärbten Sandes auf die neuaufgefüllten Filter wird vielfach als vortheilhaft geschildert, doch fehlen einwandsfreie Untersuchungen nach dieser Richtung. Im Berliner Werke hat diese Vornahme sich als unnöthig erwiesen.

Die Frage, ob es vortheilhafter ist, die Filter während der Reinigung ganz zu entleeren und so eine Belüftung der Filter herbeizuführen, oder ob es genügt, aus wirthschaftlichen Gründen das Wasser nur bis unter die Oberfläche des Sandes abzulassen, ist schwer zu entscheiden, da die Betriebsart der Werke Vergleiche nicht möglich erscheinen lässt. Bei den Berliner Werken erscheint nach den angestellten Untersuchungen ein Ablassen des Wassers nicht mehr nöthig.

Ein längeres Trockenstehen der Filter hatte dann eine bedeutende Bakterienentwickelung zur Folge, wenn die Austrocknung der Filter keine vollkommene war, dagegen wurden Bakterien in nennenswerther Menge nicht ausgespült, wenn die Austrocknung eine vollkommene geworden war.

Von grosser Bedeutung für die Filterungswirkung ist zweifellos die geringere oder grössere Filterungsgeschwindigkeit beim Anlassen der Filter. Bei schnellem Anlassen bildet sich die Schlammschicht nicht oberhalb der Sandoberfläche, sondern wird in die Poren der Sandkörner gerissen, hier aber beträgt die freie Fläche nur etwa ein Viertel der ganzen Oberfläche, und die Verstopfung geht um so schneller vor sich. In gleich ungünstiger Weise wird die Reinheit des Wassers durch das rasche Anlassen der Filter beeinflusst. Je geringer daher die Anfangsgeschwindigkeit gewählt wird, um so grösser wird unter sonst gleichen Verhältnissen die Betriebsdauer und die Reinheit des Wassers. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Henry J., Stérilisation de l'eau par le filtre Lapeyrère. Rev. d'hyg. 1900. No. 3. p. 233.

Verf. empfiehlt lebhaft zur Benutzung in Feldzügen u. s. w. das von Lapeyrère angegebene Verfahren einer Sterilisirung von Wasser mit nach-

folgender Filtration. Das Sterilisirungsmittel hat folgende Zusammensetzung:

Permanganate de potasse . . .	3	g
Alun de soude crist. sec, pulv. .	10	g
Carbonate de soude crist. sec, pulv.	9	g
Chaux de marbre foisonnée . .	3	g

Von diesem Pulver setzt man zu 10 Litern Wasser etwa 2—2$^1/_2$ g hinzu, rührt um und lässt einige Minuten, besser einige Stunden stehen. Die Farbe des Wassers soll rosa sein; wird sie bräunlich, so ist von dem Pulver nachzuschütten. Schon in wenigen Minuten angeblich sind in so behandeltem Wasser Choleravibrionen und Typhusbacillen, oft sogar alle Bakterien abgetödtet. Das Wasser wird alsdann durch ein ganz einfach gebautes Torffilter, bestehend in einer mit gut gereinigtem Torf gefüllten, oben mit Zufluss, unten mit Abflussrohr versehenen Blechbüchse, filtrirt und ist dann genussfertig. Es soll gut und frisch schmecken, klar und farblos sein. Der Torf wird ab und zu mit sauberem Wasser oder Permanganatlösung gewaschen und ist dann wieder für lange Zeit gebrauchsfähig. Ein Filter, das 200 Liter pro Stunde liefert, nimmt nur ein Volumen von 2 Litern ein. 100 g Sterilisationsmittel genügen im Durchschnitt für 400—500 Liter Wasser. 1000 Liter Wasser zu sterilisiren und zu filtriren kostet etwa 60 Pfennige. Demnach erfordert die Methode keinen grossen Apparat und arbeitet sehr billig. Ref. hegt aber Zweifel, ob die Sterilisation wirklich immer zuverlässig eintritt, möchte es ferner für nöthig erachten, namentlich bei Behandlung unreinen Wassers, das Filtermaterial häufig zu erneuern. R. Abel (Hamburg).

Zimmermann O. E. R., Bakterien unserer Trink- und Nutzwässer. III. Reihe. 14. Bericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz, Dortselbst 1890 (M. Bülz). S. 109—143.

Der Verf. veröffentlichte im 11. und 12. Bericht des oben genannten Vereins eingehende Bestimmungen von 75 Wasserbakterien nebst 30 Photogrammen. Die vorliegende Reihe umfasst 14 Arten, wovon 10 in der Chemnitzer Leitung (Bacillus auricolor, bullescens, circinatus, conglomeratus, costatus, floccosus, lacteus, obnubilus, propellens, rubescens). Davon kommen die meisten auch in dem Heidelberger und Dresdener Leitungswasser vor. Dem Dresdener Wasserwerk I gehörte an der Bacillus tenuis. Im Dresdener Wasserwerk II fanden sich Bacillus colore laterum und Sarcina albicans, endlich im Chemnitzer Kanalwasser: Bacillus coli communis. Es wurden berücksichtigt: Fundort; Form, Anordnung, Grösse; Beweglichkeit, Sporenbildung; Wachsthum auf Gelatine, Agar-Agar, Kartoffel, Bouillon; günstigste Temperatur, Wachsthumsstärke; Sauerstoffbedürfniss; Farbstoffbildung, Färbbarkeit u. s. w. Den Schluss bilden Ergänzungen zu dem Schlüssel zur Bestimmung der früheren Reihen. Helbig (Serkowitz).

Gottstein und **Schröder**, Ist die Blutkörperchenvermehrung im Gebirge eine scheinbare oder nicht? Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 27. S. 597.

Die Verff. sind bestrebt, entgegen den Behauptungen Turban's, Roemisch's u. A. einwandsfrei darzuthun, dass ihr Standpunkt, nach welchem die Blutkörperchenvermehrung im Gebirge nur eine scheinbare und durch Volumänderungen der Thoma-Zeiss'schen Zählkammer hervorgerufen wird, der richtige ist. Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass die gleiche Blutmischung in Hayem's Flüssigkeit zunächst in Berlin von Gottstein und dann in Schömberg von Schröder gezählt wurde und umgekehrt. Die Resultate wurden dann verglichen und ergaben für Berlin im Mittel 4 590 000, für Schömberg 5 905 500 Blutkörperchen im ccm. Mit der Meissen'schen Schlitzkammer, welcher der Fehler der Volumsänderung nicht anhaften soll, wurden in Berlin und Schömberg etwa gleiche Zahlen gefunden.

Scholtz (Breslau).

Kohlbrugge, Betrachtungen über den Einfluss des tropischen Klimas auf den Körper. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1900. S. 205.

Verf. versucht an zwei „messbaren Grössen", der „Bleiche der Haut" und der „Elasticität des Gewebes", diesen Einfluss zu bestimmen. Die Blässe der Haut bei Europäern in den Tropen soll nach K. keineswegs immer ein Ausdruck bestehender Tropenanämie sein, denn er hat bei vielen solchen Leuten Blutkörperchenanzahl und Hämoglobingehalt normal gefunden. In diesen Fällen denkt sich Verf. das Zustandekommen der Blässe so, dass durch den unter dem Einfluss der hohen Temperatur reichlich abgesonderten Schweiss und in Folge der Hyperämie gewisser Hautgefässbezirke eine starke Durchfeuchtung der oberflächlichsten Hautschichten bewirkt werde, deren Folge eine derartige Verdickung dieser Schichten sei, dass die Farbe des Blutes nicht mehr durchscheinen könne. Da bei dem hohen Feuchtigkeitsgehalt der Tropenluft eine Austrocknung der Haut verhindert werde, sei dieser Zustand der Blässe für die Zeit des Aufenthalts im Tropenklima dauernd. Beim Uebergang in ein kühleres Klima wird die Hornschicht der Haut in Folge geringeren Saftreichthums und erleichterter Austrocknung wieder dünner und für die Blutfarbe durchsichtiger; ausserdem bedingt die Kälte, besonders mit Luftbewegung verbunden, eine Ausdehnung des Kapillarplexus der Hautgefässe, daher die Rückkehr der frischen, gesunden Hautfarbe.

Auf die Elasticität des Gewebes wirkt nach K. das Tropenklima wahrscheinlich in der Weise ein, dass durch die Wärme die Elasticität der verschiedenen Gewebsfasern erhöht wird. Dies zeigt sich nicht nur bei Eingeborenen, sondern auch bei den Nachkommen von Europäern, welche in den Tropen geboren sind, und äussert sich in grösserer Gelenkigkeit, schnellen und leichten Entbindungen, leichter Wundheilung.

Die Darlegungen des Verf.'s sind nach seinen eigenen Angaben weniger Ergebnisse von Versuchen als vielmehr Spekulationen und Hypothesen.

Martin (Berlin).



Römer P., Beitrag zur Frage der Wachsthumsgeschwindigkeit des Tuberkelbacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 20/21. S. 705 ff.

Verf. hat die Angabe Hesse's, dass der Tuberkelbacillus auf den mit Nährstoff Heyden hergestellten Substraten ein beschleunigtes Wachsthum zeige, nachgeprüft und bei den auf diesem Nährboden ausgesäten Reinkulturen eine recht schnelle Vermehrung beobachtet. Konnte Römer soweit Hesse's Ergebnisse bestätigen, so gelangte er doch in anderer Hinsicht zu widersprechenden Resultaten.

Auch auf Nährböden, die den fraglichen Nährstoff nicht enthielten, nahm er eine reichliche Entwickelung wahr und schloss daraus, dass nicht die Beimengung des Heyden'schen Präparates die starke Vermehrung der in den Sputumflöckchen suspendirten Tuberkuloseerreger veranlasst habe. Vielmehr muss die Vorstellung als durchaus begründet und zutreffend erscheinen, dass die Vertheilung der Mikroorganismen in dem schleimigen Substrat des Sputums diesen die günstigsten Ernährungs- und Wachsthumsbedingungen gewähre.

Römer glaubt weiterhin auch Hesse's Behauptung, dass sämmtliche im Auswurf enthaltenen specifischen Bacillen vermehrungsfähig seien, zurückweisen zu sollen.

Der weiteren Entwickelung der Kulturen setzte einmal die zunehmende Wasserverarmung des Nährbodens und zweitens die nicht hintanzuhaltende Ueberwucherung durch andere im Auswurf gewöhnlich anzutreffende Bakterienarten ein Ziel.

Verf. hat nun auf gewöhnlichem Fleischwasseragar schleimig-katarrhalischen Auswurf von sicher nicht an Phthise leidenden Menschen nach Abspülung in sterilem Wasser ausgestrichen und darauf die so gewonnenen „Schleimplatten" mit Aufschwemmungen von Tuberkelbacillen geimpft. Es vollzog sich dann auf diesem Substrat die Entwickelung der Kolonien in sehr viel schnellerer Weise, als auf den ohne Schleim unter sonst durchaus gleichen Bedingungen inficirten Kontrolplatten.

Hindernd trat nur der ausnahmslose Befund von anderweitigen Bakterienspecies des Auswurfs in den Weg, und es ist im Laufe der Untersuchungen niemals geglückt, sterilen Schleim zu gewinnen.

R. gelangte zu der Ueberzeugung, dass in der schleimigen Umhüllung dem Tuberkelbacillus ähnliche Verhältnisse geboten werden, wie er sie auch im erkrankten Organismus antrifft. Es ist dann nur erforderlich, dass aus einem geeigneten Nährmaterial abbaufähige, lösliche Stoffe in die Schleimhülle hineindiffundiren können, da im Schleim allein jegliche Vermehrung der Tuberkelbacillen ausbleibt. Schumacher (Strassburg i. E.).

Sion, Der Einfluss des Organismus kaltblütiger Thiere auf den Bacillus der menschlichen Tuberkulose. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 20/21. S. 710.

Sion giebt zunächst eine Uebersicht der seither erschienenen Arbeiten, welche sich mit dem Verhalten des Kaltblüterorganismus gegenüber den Tuberkelbacillen beschäftigt haben. Die Befunde Bataillons, Terre's u. A.,

sowie die von Lubarsch konnte er nicht bestätigen, vielmehr musste er sich der von Pasquale und Michaele vertretenen Anschauung anschliessen, dass Kaltblüter den Erregern der menschlichen Tuberkulose gegenüber sich refraktär verhalten. Weder ist bei den mit tuberkulösem Material geimpften Fröschen das typische tuberkulöse Granulationsgewebe anzutreffen, noch findet man jemals eine allgemeine Verbreitung der Tuberkelbacillen im Leibe des Frosches.

Hinsichtlich seiner Form und Färbbarkeit erleidet der Tuberkuloseerreger keinerlei eingreifende Veränderungen, sondern ist vielmehr noch nach 6—9½ Monaten ohne irgendwelche Modifikation an der Impfstelle nachzuweisen.

Verf. hat auch Versuche angestellt, die darüber Aufschluss geben sollten, ob etwa den einem Frosche einverleibten Tuberkelbacillen lösliche Stoffe entzogen würden, die ihrerseits wieder imstande wären, Meerschweinchen zu immunisiren. Es hat sich jedoch durchweg ein negatives Resultat ergeben.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Lubarsch O., Ueber das Verhalten der Tuberkelpilze im Froschkörper. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 14/15. S. 421.

Die Mittheilungen des Verf.'s richten sich gegen gewisse Behauptungen Sion's in seiner vorstehend referirten Arbeit über den Einfluss des Kaltblüterkörpers auf den Tuberkelbacillus. Entgegen den von Sion angeblich nach Lubarsch citirten Angaben, dass der Bacillus im Froschkörper generalisirt wird und seine Pathogenität einbüsst, weist Lubarsch an der Hand von Versuchen nach, dass die in einen Lymphraum des Froschkörpers eingeführten Tuberkelpilze regelmässig in die inneren Organe verschleppt werden und dort nach Wochen und Monaten noch nachweisbar sind. Ferner giebt er an, dass es am Impforte nicht selten zur Bildung kleiner Granulationen um die Pilzbröckel kommt, während in den inneren Organen für gewöhnlich keine oder nur eine sehr geringe Reaktion der Gewebe nachweisbar ist. Die in den Organen deponirten Tuberkelpilze rufen beim Meerschweinchen nach wochenlangem Aufenhalte keine Tuberkulose mehr hervor, was wahrscheinlich auf einem, allerdings nur vorübergehenden, Virulenzverlust beruht.

B. Heymann (Breslau).

Petersson O. V., Kliniskt experimentela studier öfver lungtuberkulosen. (Klinisch-experimentelle Studien über die Lungentuberkulose.) Nord. Med. Archiv. 1900. No. 30 u. 33. 94 Ss. 8⁰ mit 2 Tafeln und einem französischen Résumé.

Im ersten Theil behandelt Verf. die Infektionsgefahr bei der Tuberkulose und konstatirt, dass Sputa, die an der Oberfläche von Holz, Papier oder Leinwand eingetrocknet und in einem mit Deckel versehenen Holzkasten aufbewahrt waren, in 2—3 Monaten alle Virulenz verloren. Bei den Versuchen wurden die getrockneten Sputa in Wasser emulgirt und mittels eines Handpulverisateurs versprüht. Ungefähr 60 Tage dauert die Virulenz der getrockneten Sputa. 46 Meerschweinchen wurden beim Versuch gebraucht.

Weiter liess Verf. 25 tuberkulöse Personen gegen Deckgläschen husten,

die an Handspiegeln fixirt waren. 23 von ihnen oder 92 pCt. schleuderten Tuberkelbacillen oft in grosser Zahl auf die Gläser. Der Abstand zwischen Mund und Gläsern betrug 10—15 cm. Nicht nur bei vorgeschrittenen Fällen, sondern auch bei beginnender Tuberkulose zeigten sich an den Deckgläsern grosse Massen von Bacillen, die lebend und sehr virulent waren.

Fliegen, die mit tuberkulösen Sputa gefüttert wurden, lieferten Exkremente, die viel Tuberkelbacillen und zwar lebend und virulent beherbergten.

Im zweiten Theile seiner Arbeit untersucht Verf. zuerst die Wirkung des Lichtes auf die eingetrockneten Sputa. In der Sonne werden alle Tuberkelbacillen nach 15 und 21 Stunden, aber nicht nach 8 Stunden abgetödtet. Im diffusen Tageslicht lebten sie noch nach 5—7 Tagen.

Kälte bis — 80° C. war nicht im Stande, Tuberkelbacillen zu tödten. Röntgenstrahlen, denen die frischen Sputa während 15 Stunden ausgesetzt wurden, zeigten keinen deletären Einfluss. Eingetrocknete Sputa, die mit einer Formaldehydlösung von 0,8 oder 1,6 pCt. reichlich übersprüht wurden, waren nach 24 Stunden von lebenden Tuberkelbacillen befreit.

E. Almquist (Stockholm).

Cowie, D. Murray, A preliminary report on acid-resisting bacilli, with special reference to their occurrence in the lower animals. The Journ. of exper. med. Vol. 5. 1900. p. 205.

Wie bei uns unter „Säurefestigkeit“ die Fähigkeit gefärbter Mikrobien, ihre Färbung trotz der Anwendung entfärbender Säuren beizubehalten, verstanden wird, so bezeichnet der englische Sprachgebrauch diese Fähigkeit als „acid-resisting“. Sie ist, wie bekannt, eine Eigenschaft nicht nur des Tuberkel- und des Leprabacillus, sondern ist auch bei einer Anzahl anderer Mikrobien, so z. B. den Smegmabacillen, den Bacillen des Timotheegrases, den Rabinowitsch'schen Butterbacillen u. a. m., festgestellt. Cowie ist beim Studium des „Smegmabacillus“ des Menschen auch auf die Erörterung der Frage gekommen, ob und in welchem Umfange solche Bacillen auch am Körper niederer Thiere (die Versuche haben ausschliesslich an Hausthieren stattgefunden) vorkommen. Während die Kulturversuche mit den vorgefundenen säurefesten Mikrobien — C. bezeichnet sie sämmtlich als Smegmabacillen — noch nicht abgeschlossen sind und das Ergebniss derselben erst später veröffentlicht werden soll, wird in der vorliegenden Arbeit über die tinktoriellen Eigenschaften dieser Mikrobien berichtet. An 55 Thieren (Pferden, Hunden, Kühen, Katzen, Meerschweinchen, Kaninchen und weissen Ratten) wurde durch Schaben am Präputium, der Scheide, den Weichen und den Mammawarzen das Material gewonnen, in dem fast ausnahmslos sich säurefeste Bakterien befinden. Nur bei Katzen und Kaninchen waren die Befunde negativ. In der Form zeigten sich diese Bakterien sehr oft als schlanke, scharf gezeichnete, leicht gebogene Stäbchen, die gelegentlich ein perlbandartiges Aussehen hatten und durch ihr Aussehen von Tuberkelbacillen nicht unterschieden werden konnten. Andererseits wurden Formen gefunden, die wesentlich länger oder kürzer waren als Tuberkelbacillen, während noch andere leicht, wie Kommabacillen, und wieder andere fast im rechten Winkel gebogen waren. Der Farbstoff wird



manchmal ungleichmässig aufgenommen, wodurch die Ränder der Bacillen ein ungleichmässiges Aussehen erlangen. Neben den Stäbchenformen fanden sich aber auch Diplokokken und Doppelstäbchen, Trommelstockformen, ovale, hefeähnliche Organismen, Kapselbakterien, kurze Fäden von 4—6 Zellen und Sporen, alle von gleicher Säurefestigkeit.

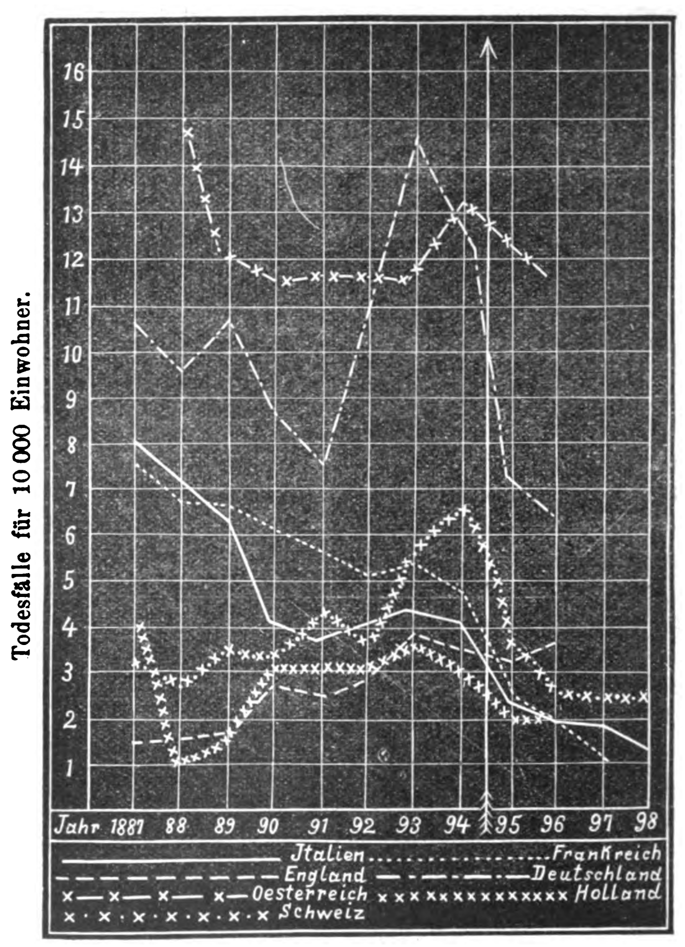
C. kommt schon nach seinen bakteriologischen Untersuchungen, die seine Kulturversuche gewiss bestätigen werden zu dem Schluss, dass mit der Bezeichnung „Smegmabacillus" nicht sowohl eine bestimmte Species als vielmehr nur eine Gruppe von Organismen gemeint werden kann, die gemeinsame tinktorielle Eigenschaften besitzen. Jacobson (Berlin).

Bertarelli E., Sulla mortalità per difterite nelle provincie italiane dal 1887 al 1898 e sui suoi coefficienti modificatori. Osservazioni di statistica epidemiologica. Rivista d'Igiene e sanità pubblica. Anno XI. 1900.

Die vorliegende Diphtherie-Sterblichkeitsstatistik umfasst den Zeitraum 1887—1898 (inklusive) und basirt auf den Publikationen der Generaldirektion des statistischen Amtes über die Ursachen der im Königreich Italien vorgekommenen Todesfälle. Der Quotientenberechnung wurde das Resultat der Volkszählung vom Jahre 1881 zu Grunde gelegt unter Berücksichtigung der alljährlich stattgehabten Bewegung der Bevölkerung. Nach den Angaben des Autors schwankt das Verhältniss der Todesfälle an Diphtherie zu den Gesammtsterbefällen überhaupt zwischen 28 pM. im Jahre 1887 bis zu 22 pM. 1897, ein nicht sehr hoher Procentsatz im Vergleich zu anderen europäischen Staaten, namentlich zu Deutschland und Oesterreich, in welchen der Quotient auf das Doppelte und höher steigt. Von den einzelnen Provinzen Italiens weisen mehrere (Puglie, Basilicata u. a.) auffallend zahlreiche Todesfälle an Diphtherie auf, welche Thatsache B. einerseits durch den Einfluss des Klimas erklärt, andererseits auf eine mangelhaft durchgeführte Prophylaxe bei gleichzeitigem Vorhandensein einer dichten und armen Bevölkerung zurückführt. Dass die meisten Todesfälle an Diphtherie zwischen das 5. und 10 .Lebensjahr fallen, und dass von den Jahreszeiten die Wintermonate die gefährlichsten sind, konnte Verf. auch für Italien feststellen.

Einen wesentlichen Nutzen hinsichtlich der Verminderung der Diphtherietodesfälle hat die Einführung der Serumtherapie gebracht, und diese Thatsache ist in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen, welche man diesbezüglich in anderen europäischen Staaten gemacht hat. Verf. illustrirt den Einfluss des Heilserums für Italien durch 2 Karten, welche, auf 10 000 Einwohner berechnet, die Diphtherietodesfälle in den einzelnen Provinzen durch verschiedene Farbennuancirung wiedergiebt. Die erste Karte umfasst den Zeitraum 1887—1894, die zweite das Intervall 1895—1898. Derselbe günstige Einfluss der Einführung der Serumtherapie auf die Diphtheriesterblichkeit soll auch in einer Kurventafel ersichtlich gemacht werden, in welcher die Diphtherietodesfälle in Italien und in mehreren anderen europäischen Ländern in Linien eingezeichnet sind. Diese Kurventafel ist anbei wegen ihrer Uebersichtlichkeit und Anschaulichkeit wiedergegeben, es muss hierzu jedoch bemerkt werden,

dass als beweisend diese Tafel wohl nicht angesprochen werden kann. Denn



in allen Staaten, in welchen eine Verminderung der Diphtherietodesfälle beobachtet wurde, beginnt der Abstieg der Kurve schon mit dem Jahre 1894 resp. 1893, und für England ist die Serumbehandlung anscheinend ganz ohne Nutzen geblieben. Hammerl (Graz).

Howard jr., A case of general gaseous emphysema with gas cysts in the brain formed after death and due to bacillus mucosus capsulatus, with a consideration of the gas-producing properties of certain members of this group in the cadavers of animals. The Journ. of exper. med. Vol. 5. 1900. p. 139.

Verf. hatte Gelegenheit, 24 Stunden post mortem die Leiche einer Person zu obduciren, die bewusstlos ins Krankenhaus gebracht und nach 8 Stunden, ohne das Bewusstsein wieder erlangt zu haben, gestorben war. An der Lebenden hatten Zeichen irgend einer ausgesprochenen Krankheitsform nicht festgestellt werden können. Der Harn war unfreiwillig abgeflossen und nicht untersucht.

An der Leiche wurde nicht nur ein erhebliches Emphysem des Unterhautbindegewebes gefunden, sondern es waren auch die serösen Ueberzüge vielfach durch kleinere oder grössere Gasblasen abgehoben, das Blut und die inneren Organe gleichfalls mit solchen Blasen durchsetzt und die Substanz des Grosshirns und der grossen Hirnganglien an vielen Stellen durch Gasblasen cystenförmig auseinander getrieben. Im Uebrigen fanden sich die Zeichen einer Septikämie.

Im Blut und in den Blasen fand H. einen Kapselbacillus von runder, ovaler oder kurzer, dicker Stabform mit abgerundeten Ecken, sowie lange, dünne Fäden. In den Kulturen auf verschiedenen Nährböden fanden sich die Reinkulturen in gleich polymorpher Gestaltung. Mit Reinkulturen oder dem Blut gestorbener Thiere geimpfte Meerschweinchen starben innerhalb 12 bis 24 Stunden. Gasbildung zeigte sich erst, nachdem die Kadaver 24 Stunden bei einer Temperatur von 25—30° C. gelegen hatten, aber auch dann, wenn die Thiere gleich nach der Impfung getödtet waren.

Nach H. gehört das fragliche Bakterium zur Gruppe des Bac. mucosus capsulatus und ist identisch mit dem von ihm beschriebenen Bac. muc. caps. der hämorrhagischen Septikämie. Die sämmtlichen Kapselbacillen zerfallen aber nach einem von Strong im dritten Bande des Journal of the Boston Society of the medical sciences 1899, p. 185 veröffentlichten Berichte in zwei Gruppen, von denen die eine sich besonders durch rasche Koagulirung der Milch, sowie durch Gas- und Säurebildung in Zuckerlösungen — und zwar sowohl in Saccharose-, als auch in Glukose- und Laktoselösungen — auszeichnet. Dieser Gruppe gehört zweifellos auch das in Frage stehende Bakterium an. Da im besprochenen Falle die Leiche auf Eis gekühlt gehalten wurde, so ist neben der Frage, ob der Bac. mucos. capsul. etwa der Erreger der Septikämie war, auch die aufzuwerfen, ob nicht die Person an Diabetes gelitten hat. Die Frage ist nicht beantwortet; die auffällig rasche und erhebliche Gasbildung, trotz Kühlhaltung der Leiche, scheint darauf hinzudeuten.

Jacobson (Berlin).

Levin, Ernst, Bubonpesten i Porto 1899. (Die Bubonenpest in Porto 1899.) Reisebericht. Stockholm 1900. 178 Ss. 8°.

Verf. besuchte zuerst Paris und nahm Theil an einem Kursus in der Pestdiagnose, der im Institut Pasteur gegeben wurde. Mitte Oktober reiste er nach Porto und studirte dort während einiger Monate die Krankenbehandlung. Es bot sich Gelegenheit, eine grosse Zahl von Kranken zu beobachten, die theils mit, theils ohne Pestserum behandelt wurden. Der Unterschied war bedeutend und die therapeutische Kraft des Serums hervorragend. Wenn die Patienten eine Dosis von 40 ccm Serum subkutan oder 20 ccm intravenös erhalten hatten, trat in der Regel Krisis ein, und die Temperatur wurde in einigen Stunden normal. Durch wiederholte Injektionen wurden die Patienten dauernd fieberfrei. Die Symptome und die Pestbakterien verschwanden schneller bei den mit Serum behandelten als bei den nicht behandelten. Die Beweise hierfür werden in einer Statistik von 50 Fällen mit zugehörenden bakteriologischen Tabellen erbracht.

Verf. prüfte mehrmals die reingezüchteten Pestbakterien auf ihre Virulenz und konstatirte gegen Ende der Epidemie in Porto eine stark abnehmende und zuletzt keine Virulenz mehr, so dass der Verf. schon Ende November das Aufhören der Epidemie voraussagen konnte. E. Almquist (Stockholm).

Macleod K., On thermic fever so called siriasis, with special reference to its alleged microbic causation. The Brit. med. Journ. Sept. 9 1899. p. 649.

Eine Reihe von Autoren, wie Sambon, Friket, Rho u. A., auch der Verfasser obiger Abhandlung, behaupten, dass der Hitzschlag durch einen besonderen Mikroorganismus herbeigeführt werde. Unter dem Namen „Hitzschlag" werde eine ganze Reihe verschiedenartiger Erkrankungen zusammengefasst, unter denen nur die durch Hyperpyrexie, tiefes Koma, Verengerung der Pupillen und intensive Blutüberfüllung der Lungen charakterisirte Krankheit durch den erwähnten Mikroorganismus hervorgerufen werde, während die übrigen sonst noch mit „Hitzschlag" bezeichneten Erscheinungen mit dem genannten Bakterium ätiologisch in keinem Zusammenhang stünden. Man hat daher auch den oben genannten Symptomenkomplex mit dem besonderen Namen „Siriasis" belegt.

Den Erreger derselben wollen Cogical und Lapierre von der Universität Coimbra gefunden haben, sie bezeichnen denselben als ein leicht gekrümmtes, in der Mitte etwas eingeschnürtes Stäbchen, 2,5 μ lang und 0,5 μ breit, das sich mit allen Anilinfarben leicht, aber nicht nach Gram färbt.

Das Blutserum von an Siriasis erkrankter Menschen soll stark toxische Eigenschaften besitzen, 9 ccm desselben einem Kaninchen in die Venen eingespritzt, tödteten es in weniger als 1 Stunde. Die Untersuchung des Blutes von Siriasiskranken zeigte starke Zerstörung der rothen Blutkörperchen, ausgedehnte Phagocytose, Zerstörung des Hämoglobins und damit verbundene Pigmentanhäufung in den Leukocyten.

Im Ganzen soll die Siriasis ziemlich selten auftreten, alsdann epidemischen Charakter zeigen; ihr Ausbruch soll durch starke Hitze, verbunden mit Feuchtigkeit begünstigt werden, doch soll nicht etwa die Höhe der Temperatur eine Hauptrolle dabei spielen; denn — und dies wird ebenfalls zu Gunsten des bakteriellen Ursprungs der Krankheit mit geltend gemacht — während sie in manchen Gegenden Indiens, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika u. s. w. vorkommt, ist sie in anderen, erheblich heisseren Gegenden Indiens und in vielen der heissesten Regionen der Welt vollständig unbekannt.

Jacobitz (Halle a. S.).

Valenti G. L. e **F. Ferrari-Lelli**, Osservazioni batteriologiche in una epidemia di cosidetto colera dei piccioni. Atti della R. Accademia d. Scienze ecc. di Modena. Ser. III. Vol. II. 1900.

Gelegentlich einer unter Tauben aufgetretenen choleraähnlichen epizootischen Erkrankung in Empoli (Mittelitalien) untersuchten die Verff. den Gewebssaft und den Inhalt des Magendarmkanals der eingegangenen Thiere und fanden konstant und in grosser Menge ein kurzes, bewegliches

Stäbchen mit einer durchschnittlichen Länge von 1 μ und einer Breite zwischen 0,3 und 0,7 μ. Dieser Spaltpilz wuchs auf den gewöhnlichen Nährböden bei gewöhnlicher und bei Brüttemperatur, und die Autoren beschreiben eingehend das Aussehen der Kulturen auf Gelatine, Agar-Agar, Milch, Serum, Bouillon u. s. w. Von den künstlich fortgezüchteten Bakterien liessen sich sowohl vom Magendarmkanal aus, als auch durch subkutane Infektion gelingende Uebertragungen auf empfängliche Thiere bewerkstelligen. Der Krankheitsverlauf und der pathologisch-bakteriologische Befund bei den künstlich inficirten Thieren war mit dem der spontan erkrankten in völliger Uebereinstimmung. Hühner, Meerschweinchen und Kaninchen erwiesen sich bei Uebertragungsversuchen als refraktär, jederzeit empfänglich waren nur die Tauben.

Die Autoren halten den von ihnen gefundenen Mikroorganismus auf Grund der festgestellten morphologischen und biologischen Eigenschaften für verschieden von den Bakterien, welche bis jetzt bei gleichen oder ähnlichen Erkrankungen der Tauben beschrieben worden sind. Hammerl (Graz).

Graeser C., Ueber Alkoholverbände. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 29. S. 999.

Graeser berichtet über gute therapeutische Erfolge von Alkoholverbänden bei Phlegmonen, Furunkeln, Anginen u.s.w.

R. Abel (Hamburg).

Thalmann, Züchtung der Gonokokken auf einfachen Nährböden. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 24. S. 828.

Angeregt durch Ficker's Untersuchungen über das Wachsthum der Tuberkelbacillen auf sauren Gehirnnährböden hat Th. Versuche mit Gonokokken angestellt und gefunden, dass diese letzteren auf sterilisirten sauren Gehirnschnitten innerhalb 24 Stunden in reichlicher Weise zur Entwickelung gelangten. Dies Verhalten darf um so weniger Verwunderung erregen, als ja auch die Gonokokken in der menschlichen, von saurem Harn befeuchteten Urethra günstige Ernährungsbedingungen finden.

Da der Verf. den erzielten günstigen Erfolg auf den Säuregehalt des Nährsubstrats zurückführte, glaubte er ermitteln zu sollen, ob auch auf gewöhnlichem säurehaltigen Nährboden die Trippererreger zu gedeihen im Stande sind. Zunächst stellte er sich Fleischwasseragar her mit 1,0 pCt. Pepton und 0,5 pCt. Kochsalz, dem er auf 100 ccm etwa 3,5—3,75 Normalsäure zusetzte. Er ging dann in der Weise vor, dass er die Menge und den Säuregrad des sauren Fleischwasseragars bestimmte und $^2/_3$ der zur Neutralisirung erforderlichen Natronlösung unter Umschütteln hinzufügte. Das Optimum lag an dem Punkte, wo $^2/_3$—$^3/_4$ der Säure durch Alkali gebunden waren, indessen der vollkommen saure, der $^3/_4$ saure und der neutrale Agarnährboden steril blieben.

Während nun aber die Züchtung des Gonokokkus auf dem $^1/_2$—$^1/_4$ sauren Agar nach Ansicht des Verf.'s doch nur diagnostischen Werth beanspruchen darf, empfiehlt sich zur längeren Fortzüchtung mehr das saure Serum.

In sauer reagirender Bouillon erfolgt ebenfalls eine reichliche Entwickelung, am besten auch hier, wenn 70 pCt. der Gesammtsäure neutralisirt wurden.

Das einfacher scheinende Verfahren, zu 7 Theilen neutraler 3 Theile saurer Bouillon zuzusetzen und zu mischen, führt nicht zu dem erwünschten Ziele, und es bleibt jedes Wachsthum der Gonokokken aus. Es ist vielmehr eine vorherige gegenseitige Umsetzung erforderlich, und, wie es scheint, es bedürfen gerade die Gonokokken einer Mischung von neutralen und zweibasischen Phosphaten. So liefert auch die Züchtung auf dem Wassermann'schen Nährboden sehr günstige Resultate, da er in Form der zugefügten Nutrose einfachsaure und neutrale phosphorsaure Salze zugeführt erhält.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Donath, Julius, Zur Kenntniss der agglutinirenden Fähigkeiten des menschlichen Blutserums. Aus der I. med. Klinik in Wien. Wiener klin. Wochenschr. 1900. No. 22.

Verf. hat bei einer Anzahl von Kranken, die an anämischen Zuständen litten (Chlorosen, schweren sekundären Anämien, einer Leukämie und einer perniciösen Anämie) das Verhalten des Serums hinsichtlich agglutinirender Fähigkeit gegenüber dem Blut gesunder Personen studirt.

Während bei gleichzeitig angestellten Kontrolversuchen Sera vom Blute gesunder Personen keine oder nur eine ganz schwache Wirkung auf Blutkörperchen von gesunden Personen äusserten, liess sich bei den Seris von einer Reihe chlorotisch erkrankter Individuen, bei einigen sekundären Anämien, bei dem Falle von Leukämie eine mehr oder minder starke agglutinirende Wirkung nicht verkennen. Bei dem Umstande, dass manche Sera ihre Wirkung gegenüber dem Blute verschiedener gesunder Personen ganz verschieden äusserten, dass ferner kein direkter Zusammenhang zwischen agglutinirender Wirkung und Art und Schwere der untersuchten Anämie nachzuweisen war, unterlässt es der Autor vorderhand, aus seinen Versuchen weitere Schlüsse zu ziehen.

Grassberger (Wien).

Hewlett and **Roland**, Preliminary note on a new quantitative method for serum diagnosis. Brit. med. Journ. No. 2052. 28. April 1900. S. 1015.

Um kleine Mengen von Blut für serodiagnostische Zwecke genau auf ein bestimmtes Vielfaches verdünnen zu können, verfahren Hewlett und Roland wie folgt: Sie saugen das Blut in ein Kapillarröhrchen von 0,9—1,2 mm, an allen Stellen möglichst gleicher, lichter Weite. Dann messen sie sehr genau die Länge der Blutsäule in der Kapillare, bestimmen die lichte Weite der Kapillare mit Hülfe des Mikroskops und berechnen aus den beiden Werthen die Menge des zur Verfügung stehenden Blutes. Nun wird in ein Reagensglas das Quantum Flüssigkeit gebracht, das nöthig ist, um die gewünschte Blutverdünnung zu erreichen, alsdann die Kapillare in das Reagensglas geworfen, darin zertrümmert und schliesslich mit Hülfe der Verdünnungsflüssigkeit so vollständig wie möglich ausgewaschen.

R. Abel (Hamburg).

Schütze A., Beiträge zur Kenntniss der zellenlösenden Sera. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 27. S. 431.

Verf. suchte durch Vorbehandlung mit hämolysinhaltigen Substanzen ein antihämolytisches Serum zu gewinnen. Zu diesem Zweck wurde Kaninchen defibrinirtes Meerschweinchenblut subkutan in Dosen von 5 ccm in Zwischenräumen von 2—3 Tagen injicirt. Das diesen Thieren entnommene Serum zeigte deutliche agglutinirende und auflösende Wirkung frischen Meerschweinchen-Blutkörperchen gegenüber. Nach Feststellung dieser Eigenschaft wurde dieses hämolytische Kaninchenserum Meerschweinchen in der Dosis von 1 bis 6 ccm subkutan injicirt, bis die Thiere eine Gesammtmenge von 20 ccm erhalten hatten. Das Serum der so vorbehandelten Meerschweinchen zeigte nun deutliche antihämolytische Eigenschaften, d. h. es hemmte und verhinderte die Auflösung der Meerschweinchen-Blutkörperchen. Weitere Versuche von S. sollten zeigen, ob der Zwischen- oder der Endkörper den wesentlichen Faktor für das Zustandekommen eines Gegengiftes gegen das Hämolysin darstellt. Zu diesem Zweck wurde der Endkörper aus dem hämolytischen Serum durch einstündiges Erhitzen auf 60° entfernt. Wurden Thiere mit diesem Zwischenkörperserum vorbehandelt, so lieferten dieselben ein ebenso stark antihämolytisches Serum wie die Meerschweinchen, welche nicht erhitztes Serum erhalten hatten. Der Endkörper spielt demnach keine Rolle. Endlich versuchte noch Verf., ähnlich wie beim Blute, durch Einverleibung steigender Mengen thierischer Organzellen, z. B. von Leber und Niere in den Körper einer anderen Thierspecies ein Serum herzustellen, welches die cellulären Elemente der ersten Art in specifischer Weise beeinflusst. Doch gelang dies trotz verschiedener Versuche nicht. Dieudonné (Würzburg).

Funck M., Das antileukocytäre Serum. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 18/19. S. 670.

Nach wiederholter intraperitonealer Injektion grosser Dosen von Kaninchenmilzemulsion liefern Meerschweinchen ein Blutserum, das Kaninchenleukocyten in vitro auflöst, ohne sie zu agglutiniren. Auf mononukleäre und polynukleäre Kanichenleukocyten wirkt das Serum gleich stark. Injicirt man Meerschweinchen statt emulgirter Kaninchenmilz, die haupsächlich mononukleäre Leukocyten enthält, Emulsionen von Kaninchenknochenmark, in dem die polynukleären Leukocyten überwiegen, so wirkt das Serum der Thiere etwas stärker zerstörend auf polynukleäre als auf mononukleäre Kaninchenleukocyten ein. Das Serum nicht vorbehandelter Meerschweinchen lässt Kaninchenleukocyten intakt.

Zur Technik sei bemerkt, dass die für die Prüfung des Serums benutzten Leukocyten der Bauchhöhle des Kaninchens entnommen wurden. Um viele polynukleäre Leukocyten im Peritonealraum zu haben, wurden 24 Stunden vor der Entnahme 10 ccm Bouillon in die Bauchhöhle der Kaninchen gespritzt. Mononukleäre Leukocyten waren zahlreich 24 Stunden nach Injektion von von 0,001 Pilokarpin. R. Abel (Hamburg).

Morgenroth J., Ueber den Antikörper des Labenzyms. Centralbl. f. Bakteriol. Abth I. Bd. 26. No. 11/12. S. 349.

Morgenroth J., Zur Kenntniss der Labenzyme und ihrer Antikörper. Ebenda. Bd. 27. No. 20/21. S. 721.

Injicirt man Ziegen steigende Dosen von Labferment, so gewinnt ihr Blutserum die ihm vorher fehlende Eigenschaft, die Fermentwirkung des Lab gegenüber Milch zu paralysiren, d. h., gemeinsam mit Lab zu Milch zugesetzt, zu verhindern, dass das Lab die Milch zur Gerinnung bringt.

Die Wirkungskraft eines solchen „Antilabserums" ist leicht zu bestimmen. Bei geeigneter Versuchsanordnung kann man feststellen, eine wie grosse Menge Lab nöthig ist, um ein bestimmtes Quantum Milch zur Gerinnung zu bringen. Versetzt man dann ein gleiches Quantum Milch mit Antilabserum in bestimmter Menge, so braucht man mehr Lab, um Gerinnung zu erzeugen. Aus dem Mehrverbrauch an Lab kann man die Stärke des Serums einfach berechnen. Das beste von Morgenroth gewonnene Serum war so wirksam, dass bei Zusatz desselben zu Milch in Menge von 0,2 pCt. 200 mal mehr Lab nöthig war, um Gerinnung zu erzeugen als für die gleiche Menge Milch ohne Serumzusatz.

Zu den immunisirenden Labinjektionen bei den Ziegen diente ein Auszug eines von Witte (Rostock) hergestellten thierischen Labfermentes. Keimfrei gemacht wurde dieser Auszug durch Hinzufügen von Jodlösung, die die Bakterien abtödtete, ohne die Fermentwirkung zu beeinträchtigen, und nach genügender Einwirkungsdauer leicht durch Zusatz von Natriumhyposulfit zu entfernen war. Die Ziegen erhielten von dem Labauszug bis zu 6,5 g auf einmal subkutan. Sie reagirten auf die Einspritzungen mit lokaler, bald schwindender Infiltration und mit Fieber, ohne erhebliche Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Trotz ganz gleicher Behandlung lieferten zwei Ziegen verschieden stark wirkende Sera.

Die Milch der Ziegen, vor Beginn der Injektionen wie das Blut frei von Antilab, enthielt dasselbe später. Indem täglich festgestellt wurde, wie viel Lab nöthig war, um eine bestimmte Menge Milch der Ziegen gerade zur Gerinnung zu bringen, gewann man einen Ueberblick über die zeitlichen Schwankungen des Antilabgehaltes in der Milch. Es fand sich, dass jedesmal nach einer Labinjektion bei den Ziegen sofort der Antilabgehalt ihrer Milch stark in die Höhe ging. Gleich darauf aber sank er wieder eben so schnell ab bis zu einem etwas höheren Niveau als vor der letzten Injektion, auf dem er dann unter einigem Hin- und Herschwanken verblieb. Das Verhalten des Antilabgehaltes nach Injektion von Lab war also ähnlich dem des Tetanus- und Diphtherieantitoxins nach Einspritzung der entsprechenden Toxine. Indessen fehlte beim Antilab völlig die bei den beiden Bakterienantitoxinen so ausgesprochene Periode starker Abnahme der Schutzstoffe unmittelbar nach dem Einverleiben der immunisirenden Substanz.

Durch Aufkochen wurde die Milch der immunisirten Ziegen in ihrem Verhalten gegen Lab gewöhnlicher Ziegenmilch gleich.

Die Untersuchungen Morgenroth's sind in doppelter Hinsicht interessant und wichtig. Erstens zeigen sie, dass ebenso wie Bakterientoxine auch die

ihnen in mancher Beziehung ähnlichen Enzyme bei Einverleibung in den Thierkörper zur Entstehung von Gegengiften Veranlassung geben können. Zweitens liefern sie eine neue Stütze für die Richtigkeit der Ansicht Ehrlich's, dass Toxine und Antitoxine sich direkt, ohne Vermittelung von Körperzellen, chemisch binden. In dem Falle Lab-Antilab kommen vitale Vorgänge, welche die Vermittelung zwischen Toxin und Antitoxin übernehmen könnten, ja überhaupt nicht in Frage.

Die zweite Arbeit Morgenroth's liefert die ersten Grundlagen für eine Differenzirung von Enzymen, die der Wirkungsweise nach gleich, aber der Herkunft nach verschieden sind. Bisher neigte man ja schon nach bestimmten Erfahrungen der Auffassung zu, dass Enzyme, die dieselbe Fermentwirkung haben, nicht ohne weiteres identisch sein müssen, wenn ihre Herkunft nicht die gleiche ist. Morgenroth's Versuche bringen den Beweis für die Nichtidentität zweier aus verschiedenen Quellen stammender Labenzyme, nämlich des thierischen Labs und des Labenzyms aus den Blüthen von Cynara cardunculus, das als Cynarase bezeichnet worden ist. Das Blutserum von Ziegen, die steigende Dosen von Cynarase subkutan erhalten hatten, verhinderte die Gerinnung von Milch durch Cynarase, aber nicht die Gerinnung durch Lab. Mit anderen Worten, das Cynaraseantitoxin wirkte nur gegen Cynarase antitoxisch, nicht gegen Lab. Danach sind Cynarase und Lab verschiedene Substanzen. Auch ein anderes Experiment spricht für ihre Verschiedenheit: Normales Pferdeserum nämlich, das stark antitoxisch gegenüber Lab ist, besitzt einen solchen Einfluss gegen Cynarase in viel geringerem Maasse.

R. Abel (Hamburg).

Hiss jun. and **Atkinson**, Serum-globulin and diphtheric antitoxin. A comparative study of the amount of globulin in normal and antitoxic sera, and the relation of the globulins to the antitoxic bodies. Journ. of exper. med. Vol. 5. 1900. p. 47.

Das Bedürfniss der ärztlichen Praxis nach einem möglichst koncentrirten Antitoxin hat frühzeitig die Frage nach dessen Zusammensetzung resp. nach den Stoffen, an welche die antitoxische Wirkung gebunden ist, angeregt. Hatten schon die ersten darauf gerichteten Versuche gezeigt, dass die antitoxische Wirkung des Pferdeblutserums, und zwar sowohl des normalen, als auch des immunisirten, in irgend einer Verbindung mit dem Globulin des Serums stehe, so entspann sich bald eine Controverse darüber, ob der antitoxische Stoff nur, wie Dieudonné vermuthete, bei der Präcipitation des Globulins in mehr oder weniger hohem, von der Art des präcipitirenden Mittels abhängigem Grade aus dem flüssigen Serum mitgerissen werde, oder ob, wie die Untersuchungen von Brieger und Boer, sowie die von Sternberg annehmen lassen, das Antitoxin selbst präcipitirt werde. Der Prüfung und Beantwortung dieser Frage gelten die Untersuchungen der Verff. Sie schieden die Globuline aus dem Serum in der Weise aus, dass 10—20 ccm desselben auf 50—60 ccm mit gesättigter Magnesiasulfatlösung verdünnt, und dass die Verdünnung nach Zusatz von Krystallen des Salzes so lange gerührt wurde, bis sie gänzlich damit gesättigt und der Niederschlag vollständig war. Der

Niederschlag wurde abfiltrirt, mit dem im Becherglase verbliebenen Krystallen zusammen in 350—400 ccm Wasser gelöst und daraus wieder durch Magnesiasulfatlösung gefällt. Auf dem Filter wurde das so gewonnene Globulin mit Magnesiasulfatlösung, mit der auch das Becherglas ausgespült wurde, gewaschen und endlich in destillirtem Wasser gelöst. Bezüglich des so gewonnenen Globulins stellten die Verff. fest, dass es, ob von Serum immunisirter oder nicht immunisirter Pferde gewonnen, stets die und nur die bekannten Reaktionen des Globulins giebt, und dass es stets soviel antitoxische Einheiten besitzt — dass dem Magnesiasulfat jede antitoxische Eigenschaft fehlt, wurde durch Experiment nachgewiesen — wie das Serum, aus dem es bereitet wurde. Es wurde ferner festgestellt, dass die Menge des Globulins aus Serum immunisirter Pferde erheblich grösser ist, als die aus Serum nicht immunisirter Thiere, dass aber die Mengenzunahme nicht immer im Verhältniss zur Zunahme der antitoxischen Einheiten steht. Die Differenz schreiben Verff. entweder der Zunahme inaktiver Substanzen oder einer nicht vollkommenen Prüfungsmethode zu. Die Frage aber, ob die antitoxische Eigenschaft des Globulins diesem selbst oder einem ihm eng verbundenen und durch die bekannten Untersuchungsmethoden nicht nachweisbaren anderen Stoffe zuzuschreiben ist, beantworten die Verff. nicht direkt. Von der Thatsache ausgehend, dass das Globulin normalen Serums nicht oder nur in verhältnissmässig grossen Mengen gegen Diphtherietoxin schützt, während das Globulin des Serums immunisirter Pferde dagegen Schutz gewährt, halten die Verff. sich aber berechtigt zu schliessen, dass durch die Einführung des Toxins in den lebenden Körper das vorhandene Globulin vermehrt und antitoxisch wird. Jedenfalls werden sowohl das aktive, als das inaktive Globulin durch Magnesiasulfat präcipitirt und beide ergeben dieselben chemischen Reaktionen.

Jacobson (Berlin).

Atkinson, The fractional precipitation of the globulin and albumin of normal horse's serum and diphtheria antitoxic serum, and the antitoxic strength of the precipitates. The Journ. of exper. med. Vol. 5. 1900. p. 67.

Bei seinen Arbeiten über die Natur des Diphtherieantitoxins hat Verf. versucht, ob durch fraktionirte Fällung der Proteine resp. des Globulins und der Eiweissstoffe eine weiter als bisher gehende Klärung der Frage geschaffen werden kann. Ohne auf Einzelheiten näher einzugehen lässt sich über die Fraktionirung Folgendes sagen: Nachdem das durch $MgSO_4$ aus dem Serum niedergeschlagene Globulin gereinigt und in destillirtem Wasser gelöst ist, ergiebt sich, dass aus dieser Lösung durch Zusatz gesättigter Kochsalzlösung bei verschiedenen, kritischen Temperaturen Globulinniederschläge erfolgen. So erfolgt ein Niederschlag bei Zimmertemperatur (15—20° C.) aus dem Filtrate einer bei 40—45° C., ein anderer wieder aus dem Filtrat bei 49—54° C., bei 57—62° C. und endlich der letzte bei 67—72° C. Alle Niederschläge, bis auf den letzten, der auch die Biuretreaktion nicht giebt, sind in Wasser vollständig löslich. Bei diesen verschiedenen Proceduren geht nicht nur ein Theil des Globulins verloren, und das erklärt Verf. mit der

Einwirkung des NaCl, sondern es gehen auch fast 46 pCt. antitoxische Einheiten verloren, was wohl der Einwirkung der relativ hohen Temperaturen zugeschrieben werden muss. Die Niederschläge selbst sind aber bei verschiedenen Versuchen mit demselben Serum und bei gleichen Temperaturen verschieden. Ich nehme als Beispiel ein Serum mit 400 Einheiten und ersetze die vom Verf. gegebenen absoluten Zahlen durch Procente. Die Summe des Globulins von je 10 ccm Serum in jedem Fall betrug 0,4743 g.

	Niederschlag bei					
	15—20°C.	40° C.	49° C.	57° C.	67° C.	Verlust
I.	46,4 pCt.	15,4 pCt.	17,8 pCt.	14,3 pCt.	Spuren	6,1 pCt.
II.	46,9 „	15,4 „	27,5 „	4,7 „	„	5,7 „
III.	17,9 „	13,4 „	17,8 „	42,9 „	3,9 pCt.	4,1 „
IV.	35,6 „	9,4 „	15,3 „	29,2 „	Spuren	10,5 „

Verf. glaubt, dass die Differenzen wahrscheinlich damit zu erklären sind, dass das Globulin mit dem Salz verschiedene Verbindungen eingehe. Zweifel an der Zuverlässigkeit der Methode scheint zur Erklärung ebenso berechtigt.

In gleicher Weise will Atkinson kritische Temperaturen für fraktionirte Präcipitation von Eiweissen gefunden haben. Zur Erklärung der Antitoxineinwirkung, die ausschliesslich an Globulin gebunden ist, sind diese Versuche ohne Bedeutung.

Jacobson (Berlin).

Deutsch, Zur Frage der Agglutininbildung. Centralbl. f. Bakt. Bd. 28. No. 2. S. 45.

Deutsch hat seine Untersuchungen über den Ursprung der agglutinirenden Substanz (diese Zeitschr. 1900. S. 838) in Folge einer Arbeit von Jatta (diese Zeitschr. 1900. S. 1148), welcher zu entgegengesetzten Ergebnissen gekommen war, nochmals aufgenommen und ist zu dem gleichen Resultat wie früher gekommen. Seinen Untersuchungen zufolge, welche an Kaninchen und Meerschweinchen angestellt wurden, steht die Milz der Typhusagglutinin-bildenden Thiere an Agglutiningehalt dem Blutserum stets nach, sodass dem Ursprung dieser Substanz noch weiter nachgeforscht werden müsse.

Scholtz (Breslau).

Ransom F., Weiteres über die Lymphe nach Injektion von Tetanusgift. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 29. S. 553.

Verf. hat zunächst seine kürzlich mitgetheilten Versuche (diese Zeitschr. No. 3. S. 133) durch die Feststellung ergänzt, dass sich antitoxisches Hundeserum bei Einführung in die Blutbahn eines Hundes in Bezug auf die Vertheilung des Antitoxins zwischen Blut und Lymphe ähnlich verhält wie das damals benutzte Pferdeserum, indem nach 6 Stunden in 1 ccm Blutserum noch etwa doppelt so viel Antitoxin enthalten ist wie in 1 ccm Lymphserum.

Sodann untersuchte Verf. die Verbreitung von Tetanusgift und -antitoxin bei subkutaner Einverleibung. Beide werden hierbei zunächst durch die Lymphgefässe aufgenommen und durch diese dann dem Blute zugeführt. Eine direkte Aufnahme ins Blut durch die Blutkapillaren findet nicht oder höchstens

in geringem Umfange statt. Nach $5^1/_2$ Stunden waren bei einem Tetanusgiftversuche im Lymphserum 1300, im Blutserum nur 35 + Ms, nach 4 Stunden bei einem Antitoxinversuche im Lymphserum 100 000, im Blutserum 200 — Ms vorhanden.

Schliesslich stellte Verf. fest, dass Tetanusgift, welches nach intravenöser Injektion sich in Blut und Lymphe vertheilt hat, durch eine 24 Stunden später intravenös injicirte Antitoxinmenge sowohl im Blute wie in der Lymphe schnell erreicht und neutralisirt wird. Hellwig (Halle a. S.).

Sternberg, Zur Verwerthbarkeit der Agglutination für die Diagnose der Typhusbacillen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 34. S. 349.

Sternberg hat aus drei verschiedenen Wasserproben drei coliähnliche Bacillen isolirt, welche sich kulturell — speciell durch ihre Eigenschaft der Zuckervergährung — von Typhusbacillen unterschieden, aber von einem Typhusimmunserum eben so stark wie ein echter Typhusstamm (etwa 1 : 1000) agglutinirt wurden. Noch auffallender als dieser Befund ist aber die Beobachtung des Verf., dass Immunsera, welche mittels dieser drei coliähnlichen Stämme vom Kaninchen gewonnen wurden, den Typhusstamm ziemlich stark, die drei fraglichen Kulturen, speciell auch denjenigen, welcher zur Immunisirung benutzt wurde, aber nur schwach agglutinirten.

Zwei „Paracolibacillen" des Institutes (Paltauf), welche sich durch Mangel der Indolreaktion und Milchgerinnung von dem Bact. coli unterschieden, verhielten sich dem Typhusimmunserum gegenüber ähnlich.

Leider sind die fraglichen 3 resp. 5 coliähnlichen Kulturen nicht mit mehreren sicheren Typhusseren und die durch sie gewonnenen Immunsera nicht verschiedenen Typhusstämmen gegenüber geprüft worden, um diese höchst auffallenden Beobachtungen genauer zu verfolgen.

Scholtz (Breslau).

Horrocks W. H., On the value of the agglutination test as a means of diagnosis of the Bac. typhosus from coliform organisms. Brit. med. Journ. No. 2052. 28. April 1900. p. 1015.

Horrocks liefert Versuchsprotokolle über die Unterscheidung von typhus- und coliähnlichen Bacillen mit Hülfe der Agglutination durch Typhusserum und folgert, dass die Differenzirung, wie vorauszusehen war, mit stärker wirksamem Serum viel besser gelingt als mit schwächerem. Auf die Virulenzverhältnisse der Kulturen nimmt H. keinerlei Rücksicht.

R. Abel (Hamburg).

Rothberger, Ueber Agglutination des Bacterium coli. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 34. S. 79.

Rothberger ist bei seinen Untersuchungen ähnlich wie Bensaude, Pfaundler u. A. zu dem Resultat gekommen, dass die Serumreaktion eine Abgrenzung einer engeren Gruppe oder bestimmter Stämme aus dem Sammelnamen Bact. coli nicht gestattet. Auch er hat ge-

funden, dass sich das Serum eines mit B. coli inficirten Thieres überhaupt nur sehr schwer die Fähigkeit der Agglutination aneignet. Im Grossen und Ganzen wird dann der inficirende Colistamm am leichtesten und stärksten agglutinirt, aber stets beeinflusst das Serum daneben noch andere Stämme in beträchtlichem Grade. Die Zahl dieser mitagglutinirten Arten wächst im Allgemeinen mit der Stärke des Serums, und es finden sich unter ihnen in der Regel nicht nur Stämme, welche alle Merkmale des typischen Bact. coli besitzen, sondern auch atypische Coliarten. Man ist demnach nicht einmal in den Stand gesetzt, das typische Bact coli vom nicht typischen nach dem Ausfall der Serumreaktion zu trennen. Dies gilt in gleicher Weise auch für polyvalente Seren. Rothberger hat bei seinen Versuchen auch auf die von Pfaundler beschriebene Fadenreaktion geachtet und gefunden, dass fast die Hälfte seiner Colistämme die Tendenz zur Fadenbildung in verschiedenem Grade zeigte. Scholtz (Breslau).

Beck M. und **Rabinowitsch L.**, Ueber den Werth der Courmont'schen Serumreaktion für die Frühdiagnose der Tuberkulose. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. N. 25. S. 400.

Verff. prüften die Serumreaktion mit Benutzung der Courmont'schen Kultur an einer Reihe von Tuberkulösen, sowie von Nichttuberkulösen. Von 17 Patienten mit beginnender Lungentuberkulose hatte das Blut nur 6mal agglutinirende Eigenschaften, von 16 Personen mit vorgeschrittener Lungentuberkulose sogar nur 4mal. Bei 5 Patienten, die als Tuberkulose-verdächtig galten, und bei denen die Tuberkulinreaktion positiv ausfiel, zeigte nur 1 Fall schwache Agglutination. Dagegen zeigten verschiedene Nichttuberkulöse deutliche Serumreaktion. Auch normales Thierserum zeigte Agglutination. Verff. können daher die Reaktion nicht als specifisch für Tuberkulose betrachten und halten dieselbe für die Diagnose dieser Krankheit nicht für brauchbar. Dieudonné (Würzburg).

Conradi H., Bactericidie und Milzbrandinfektion. Aus dem bakteriol.-hygien. Institut der Universität Strassburg. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 186.

Die Grundlage der Theorie H. Buchner's von den Alexinen, die Beobachtung, dass das Blutserum, das seines Faserstoffs beraubte Blut und der Glaskörper bestimmter Thiere Mikroorganismen selbst in grosser Menge zu tödten vermögen, ist so vielfach bestätigt worden, dass sie nicht mehr bezweifelt werden kann. Manche Untersucher haben aber diese bakterientödtende Kraft unter dem Einfluss in das Blut eingeführter Bakterien geringer werden (Flügge, Nissen) oder ganz schwinden (Lubarsch 1891, v. Szekely und Szana, Bastin), andere dagegen steigen sehen (Denys und Kaisin). Lubarsch fand letzteres 1899 allerdings nicht bestätigt, erklärte vielmehr die bakterienvernichtende Kraft des Blutes und Blutserums für auffällig gleichmässig und auch durch „spe-

cifische“ Einflüsse nur wenig zu verändern. Die Nachprüfung des Verf.'s kommt zu demselben Ergebniss.

Er stellte Versuche einerseits an Kaninchen an, welche für Milzbrand empfänglich sind, und deren Blut ausserhalb des Thierkörpers eine beträchtliche milzbrandvernichtende Kraft entwickelt, andererseits an Hunden, welche sich in beiden Beziehungen gerade umgekehrt verhalten, und fand die bakterientödtende (nicht etwa blos die entwickelungshemmende) Kraft des Blutserums vor und nach der Milzbrandinfektion gleich, bei Kaninchen nicht herabgesetzt, bei Hunden nicht erhöht. Welche Zeit seit der Infektion verflossen ist, und ob die Infektion mit grossen Mengen von Keimen unmittelbar in das Blut geschieht, oder ob sie zunächst nur auf die Impfstelle beschränkt bleibt, war ohne Einfluss. Die widersprechenden Befunde früherer Untersucher werden aus Verschiedenheiten der Versuchsanordnung erklärt. Der Verf. macht hierbei besonders auf folgende Punkte aufmerksam: 1. Das seines Faserstoffs beraubte Blut ist für Versuche dieser Art viel weniger geeignet als das Serum, weil gleichzeitig mit dem Faserstoff auch die bakterientödtenden Stoffe ganz oder theilweise mechanisch aus dem Blut mit niedergerissen werden können, und weil das Blut auf der Höhe der Infektion sehr viele Keime enthält, die mit der künstlichen Faserstoffausscheidung nicht beseitigt werden und deshalb einen Vergleich mit keimfreiem Blut unmöglich machen. Dagegen liefert Blut, selbst wenn es viele Milzbrandbacillen enthält, ein keimfreies Serum, weil die Stäbchen sämmtlich von den Faserstoffnetzen des gerinnenden Blutes eingefangen und im Blutkuchen zurückgehalten werden. 2. Die Unterschiede in der bakterientödtenden Wirkung des Blutes sind bei den einzelnen Thieren so gross, dass es nicht erlaubt ist, auch nur zwei Thiere derselben Art ohne Weiteres einander gleich zu stellen, und dass immer nur Blutserum eines und desselben Thieres vor und nach der Infektion verglichen werden darf. 3. Statt der Einbringung grosser Mengen von Bakterien in das zu prüfende Serum hält der Verf. die Einsaat einer geringeren Anzahl für zweckmässig, weil diese dem Wesen des Plattenverfahrens entsprechend um so genauer festgestellt werden kann und feinere Unterschiede hervortreten lässt. Globig (Kiel).

Leclainche et **Morel**, La sérothérapie de la septicémie gangréneuse. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 1. p. 1.

Leclainche war der erste, welchem es gelang, durch subkutane oder intravenöse Injektionen der Körpersäfte von Thieren, welche einer Infektion mit malignem Oedem erlegen waren, bei Eseln ein Serum zu erhalten, welches bei Meerschweinchen immunisirend und bei Kaninchen auch heilend wirkte. Leclainche und Morel haben nun in den letzten Jahren diese Versuche weiter verfolgt.

Im Allgemeinen ist das Serum von normalen Einhufern mit keinen immunisirenden Eigenschaften gegenüber der Infektion mit Bacillen des malignen Oedems begabt, indess haben Verff. gelegentlich ein Pferdeserum gefunden, welches Meerschweinchen gegen die gedachte Infektion immunisirte.

Blutserum von Rindern, die bekanntlich eine natürliche Immunität gegenüber dem malignen Oedem besitzen, zeigt immunisirende Eigenschaften nur bei Injektion einer Mischung von Serum mit Bacillen des malignen Oedems. Ziegen- und Schafserum immunisirt nicht.

Den Verff. gelang es zunächst, einen Esel zu immunisiren. Die Methode bestand darin, dass zunächst Körpersäfte von Thieren, die an Infektion mit malignem Oedem eingegangen waren, in allmählich steigenden Dosen intravenös applicirt wurden. Jedoch zeigte es sich, dass weder dieser Modus noch die intravenöse Injektion von Kulturen in Pferdeblut stark wirksames Serum lieferten. Dagegen ergab die Verwendung von Bouillonkulturen bessere Resultate. Meerschweinchen konnten mit Serum des immunisirten Esels durch 24 Stunden vor der Infektion erfolgte Applikation desselben immunisirt werden, Heilungsvorgänge konnten bei Verwendung des Serums nicht beobachtet werden; dagegen erfolgte die Immunisirung und auch die Heilung etwas besser bei Kaninchen, bei welchen Thieren die Infektion sich weniger stürmisch entwickelt. Auf Grund dieser Experimente glauben Verff. die Verwendung von solchem Serum zur Immunisirung auch beim Menschen empfehlen zu dürfen, wenn es sich um Wunden handelt, die stark mit Erde u. s. w. verunreinigt sind und erfahrungsgemäss dann leicht mit malignem Oedem sich kompliciren können. Merkwürdig und auffällig bei den Thierexperimenten war, dass bei einer bestimmten Infektionsdosis nicht die grösste Menge Serum auch die besten Immunisirungsresultate ergab, sondern eine in bestimmtem Verhältniss zur Infektionsmenge stehende Portion des Serums. Mischte man das Serum mit dem Virus und injicirte beides zusammen einem Thier, so blieben die Thiere stets gesund; empfindliche Thiere erkrankten aber und starben, selbst wenn das Serum an dieselbe Stelle injicirt wurde, an welche kurz zuvor das Virus injicirt worden war, oder umgekehrt.

Bei den weiteren Versuchen zeigte es sich dann, dass die immunisirende und heilende Kraft des Blutserums immunisirter Thiere darauf beruht, dass es wie das Pyocyaneusimmunserum antitoxisch und antibakteriell wirkt.

Wernicke (Posen).

Terni C. und **Bandi J.**, Bereitung der antipestösen Lymphe aus dem peritonealen Exsudat der inficirten Thiere. Aus dem städtischen hygienischen Institut in Messina. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 29. S. 463.

Der Impfstoff wird in der Weise gewonnen, dass Meerschweinchen oder Kaninchen eine kleine Menge in Bouillon aufgeschwemmter Pestbacillen intraperitoneal injicirt wird; die Thiere gehen nach 36—48 Stunden zu Grunde. Gleich nach dem Tode oder während des Todeskampfes wird das peritoneale Exsudat gesammelt und, wenn es zu dick ist, mit einer physiologischen Kochsalzlösung verdünnt. Das massenhaft Pestbacillen enthaltende Exsudat wird dann 12 Stunden lang im Brütschrank bei 37° aufbewahrt, um eine grössere Entwickelung von Keimen zu erhalten, und hierauf 2 Tage nach einander je für 2 Stunden einer Temperatur von 50—52° ausgesetzt. Dadurch erhält man nach T. und B. eine sichere Sterilisation des Impfmaterials und

verhindert eine Koagulation der darin enthaltenen Serumalbumine. Endlich wird noch eine wässerige Lösung von Karbolsäure 0,5 pCt., Natriumcarbonat 0,25 pCt. und Kochsalz 0,75 pCt. hinzugefügt, um eine eventuelle Verunreinigung der Lymphe zu verhindern und ihre Resorption zu erleichtern. Versuche an Affen, Meerschweinchen und Ratten ergaben günstige Resultate. Die aktive Immunität tritt angeblich schon am vierten Tage ein und ist länger dauernd als bei der Haffkin'schen Impfung. Die allgemeinen und lokalen Reaktionen sollen ferner geringer sein als bei der Haffkin'schen Methode.

Dieudonné (Würzburg).

Neufeld F., Ueber eine specifische bakteriologische Wirkung der Galle. Aus dem Institut für Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. für Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 454.

Die Koch'sche Schutzimpfung gegen Rinderpest mit Galle an Rinderpest gestorbener Thiere, welche darauf beruht, dass diese Galle ausser dem vollvirulenten Keim der Rinderpest auch noch einen Stoff enthält, der jenen abschwächt, so dass nur eine leichte örtliche Erkrankung entsteht, hat den Verf. zu Untersuchungen veranlasst, ob bei anderen Krankheiten Aehnliches vorkommt. Dabei fand er eine eigenthümliche stark ausgesprochene Wirkung der Galle auf den A. Fränkel'schen Pneumonie-Doppelkokkus. In 3—4, manchmal erst in 15—20 Minuten, spätestens in einigen Stunden macht die Galle von Kaninchen die 10—20fache, meistens sogar die 50—100fache und in seltenen Fällen sogar die 200—300fache Menge von Fleischbrühekulturen des Fränkel'schen Doppelkokkus keimfrei. Im hängenden Tropfen werden die Kokken spärlicher, kleiner, unregelmässig geformt, „wie angenagt" aussehend, dann zu ganz kleinen, eckigen Körnchen oder undeutlich, schattenhaft, und schliesslich werden sie vollständig aufgelöst, während die Flüssigkeit klar und durchsichtig wird. Durch Hitze abgetödtete Kulturen gleicher Art bleiben dagegen durch die Galle völlig unbeeinflusst und undurchsichtig. Bei Zimmer- und Blutwärme geht diese Gallewirkung gleich schnell, bei Gefriertemperatur etwas langsamer vor sich. Kochen der Galle während $^1/_2$ Stunde zerstört sie nicht. Dass die wirksamen Bestandtheile der Bakterien dabei nicht zerstört oder geschädigt, sondern nur gelöst werden, geht aus dem Erfolge von Immunisirungsversuchen an Kaninchen und Meerschweinchen deutlich hervor.

Ob die Galle von gesunden Kaninchen herrührt, oder ob sie an Krankheiten und selbst durch die Pneumokokken — die übrigens niemals in der Galle gefunden werden — eingegangen sind, macht keinen Unterschied. Galle von Meerschweinchen und Affen war ebenso wirksam wie die von Kaninchen; die eines Hundes, einer Ziege, einer Katze war es weniger. Auch bei menschlicher Galle fand der Verf. diese auflösende Wirkung auf verschiedene Pneumokokkenstämme — nur in einem Ausnahmefalle fehlte sie. Dies ist um so bemerkenswerther, als einerseits, wie der Verf. früher beobachtet hat, vom Serum der Menschen und Kaninchen nicht die geringste bakterienvernichtende Kraft gegen Pneumokokken (und ebenso gegen Erysipelas-Kettenkokken und Pyämie-Traubenkokken) aus-

geübt wird, und andererseits die auflösende Kraft der Galle gegenüber Milzbrand, Cholera, Typhus, Bacterium coli, Bac. pyocyaneus, Traubenkokken, Diphtherie, hämorrhagische Septikämie, Rothlauf, einige Kettenkokken fehlt. Nur gegen den Erreger der Lyssa scheint die Galle in derselben Weise zu wirken (vergl. diese Zeitschrift 1901. S. 74), wie gegen den Pneumokokkus.

Der Verf. meint, dass diese Wirkung der Galle an die Cholalsäure gebunden sei, und ist geneigt, sie nach dem Vorgange von Ehrlich wie bei den Hämolysinen und den Immunserumarten durch das Vorhandensein mehrerer Körper zu erklären, deren Ineinandergreifen einen ganz eigenen „fangenden" Einfluss auf bestimmte „hierfür abgestimmte" Atomgruppen hat, die den Pneumokokken eigenthümlich sind.

Ein wesentlicher Unterschied gegen die Rinderpestgallewirkung besteht darin, dass diese mit einer vielfach tödtlichen Menge Rinderpestblutes versetzt werden kann, ohne dass auch bei sofortiger Verimpfung der milde Verlauf der Schutzimpfung gestört wird, während die Kaninchengalle die Pneumokokken erst nach Ablauf einer gewissen Zeit tödtet und, so lange diese auch nur in der geringsten Anzahl lebend in der Galle vorhanden sind, dadurch stets mit Sicherheit der Tod herbeigeführt wird.

Globig (Kiel).

Rodella, Experimenteller Beitrag zur Serumreaktion bei Proteus vulgaris. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 16/17. S. 583.

Nach den Untersuchungen von Rodella tritt im Blute von Meerschweinchen sowohl nach Injektion von lebenden oder abgetödteten Proteuskulturen und von Filtraten als auch nach wiederholter Fütterung mit Proteuskulturen Agglutination auf. Uebergang der Agglutinine in die Milch, sowie vom Mutterthier auf die neugeborenen Jungen wurde wiederholt beobachtet. Die Agglutination mit Proteus muss als eine specifische betrachtet werden,

Scholtz (Breslau).

Marx, Zur Theorie der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Tollwuth. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 29. S. 461.

Nach M. müssen wir uns den Vorgang, der sich beim Zustandekommen der Immunität in Folge der Pasteur'schen Schutzimpfung abspielt, folgendermaassen vorstellen. Das lebende, aber durch die Kaninchenpassagen modificirte Wuthvirus wird in Folge seiner dem menschlichen Organismus gegenüber herabgesetzten Resistenz, ehe es das Centralnervensystem erreichen kann, sicher abgetödtet. Der nun freiwerdende Inhalt des abgetödteten und der Auflösung verfallenden Wuthmikrobiums übt den nothwendigen, die Immunität hervorrufenden Reiz auf die Organe aus, welche dazu berufen sind, die specifischen Antikörper der Lyssa zu produciren. Die Immunität würde also ähnlich zu Stande kommen, wie bei der Schutzimpfung mit abgetödteten Typhus-, Cholera- oder Pestbakterien. Dass die Kaninchenpassage die Wuthmikrobien im Sinne einer Resistenzverminderung oder einer Virulenzabschwächung modi-

ficirt, konnte Verf. an 2 Thierspecies, dem Javaaffen und der Meerkatze feststellen. Bei beiden erwies sich das Virus fixe nach intramuskulärer Injektion sogar grosser Mengen als unschädlich; wurde das Virus fixe den Affen in die vordere Augenkammer eingeimpft, so trat wohl Infektion ein, aber nicht prompt und nicht mit dem typischen Bild der Wuth. Nach M. sind wir nach diesen Versuchen und nach der Erfahrung berechtigt, das Virus fixe auch für den Menschen als ein im analogen Sinne modificirtes Wuthvirus aufzufassen. Diese Annahme ist geradezu ein Postulat für die Erklärung der gänzlichen Ungefährlichkeit der sachgemäss durchgeführten Schutzimpfung. Dass dieses abgeschwächte Virus aber trotzdem von seinen immunisirenden Eigenschaften für den Menschen wenigstens nichts eingebüsst hat, beweisen die grossen Erfolge der Tollwuth-Schutzimpfung. Dieudonné (Würzburg).

Babes V., Bemerkungen über die Beeinflussung der Hundswuth durch Injektion von normaler Nervensubstanz und über Wuthtoxine. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 16/17. S. 564.

Unter Besprechung neuerer Arbeiten von Calabrese und von Aujeszky führt Babes aus, seine alte Angabe, dass man mit normaler Nervensubstanz nicht gar zu empfindliche Thiere gegen abgeschwächtes Wuthvirus schützen könne, stehe unerschüttert da. Ferner wiederholt er frühere Mittheilungen, dass Emulsionen von Rückenmark wuthinficirter Thiere nach Erhitzung oder Filtration zwar nicht mehr virulent seien, aber noch toxisch zu wirken und Thiere unter Wuthsymptomen zu tödten vermögen.

R. Abel (Hamburg).

Sondén K., Om olägenheterna genom rök fran angpanneeldstäder. (Die Rauchplage durch das Feuer der Dampfmaschinen.) Beilage zum Jahresber. d. Gesundheitskomm. in Stockholm für 1899. 94 Ss. 4°. 24 Tafeln.

Verf. schildert die Rauchplage in der schwedischen Hauptstadt und giebt eine Karte der Stadt, auf der jeder Schornstein der Dampfmaschinen aufgenommen worden ist. Zuletzt werden Vorschläge für eine entsprechende Gesetzgebung gemacht. Bezüglich der Details wird auf das Original hingewiesen.

E. Almquist (Stockholm).

Schaefer, Franz, Die Wärme- und Kraftversorgung deutscher Städte durch Leuchtgas. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 35, 36 u. 37. S. 649, 669 u. 692.

Auf Grund einer Rundfrage, welche von 390 Gasanstalten beantwortet wurde, giebt die Arbeit eine genaue Angabe der Höhe und der Art des Verbrauchs des von diesen Anstalten abgegebenen Gases. Es geht aus ihr hervor, dass der Verbrauch an Heiz-, Koch- und Kraftgas heute bereits ein volles Drittel der gesammten Privatgasabgabe ausmacht und in wesentlich rascherer Zunahme begriffen ist als der Verbrauch an Leuchtgas. Es darf mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, dass binnen 4—5 Jahren der

Antheil des Leuchtgasverbrauchs nur noch die Hälfte des Gesammtverbrauchs des an Private abgegebenen Gases ausmachen wird, was für die Rente der Gasanstalten ein höchst günstiges Ergebniss bedeutet, da der Verbrauch an Heiz-, Koch- und Kraftgas hauptsächlich während der hellen Tagesstunden erfolgt und im Sommer mindestens ebenso hoch ist als im Winter. Auch hygienisch ist diese stetige und rasche Zunahme des Verbrauchs an Heiz-, Koch- und Kraftgas von Bedeutung, weil sie eine entsprechende Abnahme (bezw. eine entsprechend geringere Zunahme) des Verbrauchs an Rauch und Russ erzeugenden Brennstoffen zur Folge hat. Da es sich hierbei zum grossen Theil um Sommerfeuerungen in Wohnhäusern handelt, denen ein verhältnissmässig grosser und besonders lästig fallender Antheil an der Russerzeugung zugeschrieben werden muss, so ist jene Zunahme des Heiz- und Kochgasverbrauchs um so freudiger zu begrüssen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Liebenthal, Emil, Ueber die zeitliche Veränderung der Leuchtkraft von Gasglühkörpern. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 36. S. 665.

Unter Mitwirkung der physikalisch-technischen Reichsanstalt sind sorgfältige Prüfungen an Auerbrennern verschiedener Herkunft angestellt, um deren Leuchtkraftabnahme festzustellen. Da die Firmen nicht genannt werden sollten, von denen die Glühkörper bezogen waren, so sind die Brenner mit Buchstaben bezeichnet. Die nachstehenden Tabellen geben die Untersuchungsergebnisse nach Mittelwerthen wieder, und zwar Tabelle I bis zu 300 Brennstunden, Tabelle II mit Brennern der gleichen Firmen bis zu 600 Brennstunden.

Tabelle I.

Sorte	Absolute Lichtstärke in HK nach				Stündlicher Gasverbrauch auf 1 HK in Liter nach			
	1	24	100	300	1	24	100	300
	Brennstunden				Brennstunden			
A	92	84	70	60	1,3	1,4	1,7	1,9
B	85	78	66	61	1,4	1,5	1,8	1,9
C	86	85	79	76	1,4	1,4	1,5	1,6
D	83	80	72	64	1,4	1,5	1,6	1,8
E	74	74	68	60	1,6	1,6	1,7	1,9

Tabelle II.

Sorte	Absolute Lichtstärke in HK nach					Stündlicher Gasverbrauch auf 1 HK in Liter nach				
	1	24	200	300	600	1	24	100	300	600
	Brennstunden					Brennstunden				
A	88	80	66	58	54	1,4	1,5	1,8	1,9	2,0
B	84	78	63	60	51	1,4	1,5	1,8	1,8	2,1
C	85	86	82	82	79	1,4	1,4	1,5	1,4	1,4
D	88	82	71	64	64	1,4	1,5	1,6	1,6	1,5
E	76	74	65	60	59	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8

Die Brenner C haben hiernach ihre Lichtstärke nur in sehr geringem Maasse verändert und einen nahezu gleichmässigen Gasverbrauch für die gleiche Helligkeit erforderlich gemacht; aber auch die übrigen Brenner zeigen einen erfreulichen Fortschritt nach diesen Richtungen. Auf Formbeständigkeit wurde nicht geprüft, doch hängt diese ja mit der Lichtstärke auf das innigste zusammen, weil durch Formveränderungen die Lichtstärke erheblich herabgesetzt wird. Den Einwirkungen des Staubes waren die Brenner (in erheblichem Grade) nicht ausgesetzt. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Salzenberg, Das Kugellicht. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 37. S. 685.

Salzenberg giebt in seiner Abhandlung zunächst einen Ueberblick der verschiedenen Versuche, die Energie des Leuchtgases besser noch auszunützen, als der Auerbrenner es thut, und geht dann zu einer eingehenden Beschreibung des Kugellichtes, seiner Bauart, der Art seines Betriebes, des Gasverbrauches im Verhältniss zur gewonnenen Lichtstärke u. s. w. über. Der Preis des Lichtes beträgt — abgesehen von den Anlagekosten — 0,0141 Pf. für 1 HK stündlich. Ausserdem gewährt das Kugellicht eine ungemein günstige, dem Auerlicht noch überlegene Strahlungsform, wodurch Schattenbildung unterhalb der Lampe völlig vermieden wird. Die Färbung ist eine wärmere, gelbere, dem Sonnenlicht ähnlichere, als das Auerlicht sie aufweist, wodurch das Licht für alle der Geselligkeit dienenden Räume und für Versammlungssäle jeder Art besonders geeignet erscheint. In Hinsicht auf die Beeinflussung der Raumluft und der Raumtemperatur ist das Kugellicht dem Auerlicht mindestens gleichwerthig. Für den Betrieb lassen sich sowohl Leuchtgas wie Wassergas, Mischgas, karburirte Luft u. dergl. verwenden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Bunte H., Die Mischgasfrage. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 41. S. 765.

Bunte hat in dem auf der 40. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Mainz gehaltenen Vortrage ein anschauliches Bild gegeben von dem Wesen der Mischgase und ihrem Werthe für die Gaswerke. Die Erhöhung der Kohlenpreise und der Arbeitslöhne weist mehr und mehr darauf hin, dass die Gaswerke nicht mehr reines Leuchtgas zu erzeugen haben, wenn sie ihr Ziel, die Lieferung billigen gasförmigen Brennstoffes für Beleuchtungs-, Heizungs- und Kraftzwecke, auch künftig erreichen wollen. Eine Mischung von Wassergas, Oel- oder Benzolgas und von Leuchtgas weist wesentliche Vorzüge auf, sobald Gasöle und Benzol preiswerth zu beziehen sind, da sie an Kohle und Arbeitslöhnen Ersparnisse erzielen lässt, ein Theil der erzeugten Coke von den Gaswerken selbst verwendet wird und grössere Unabhängigkeit erreicht wird in der Auswahl der für das Leuchtgas benöthigten Kohle. Mit der immer kraftvoller auftretenden Herrschaft des Gasglühlichtes ist für die Entwickelung der Gasindustrie ein neuer Boden geschaffen, der für die Gaserzeugung ganz neue Unterlagen bietet. Für die Fortbildung dieser neuen Richtung ist es nothwendig, von den hergebrachten

veralteten Grundsätzen für die Beurtheilung des Gases sich frei zu machen, alle Hindernisse zu beseitigen, welche durch Zölle auf Rohstoffe die Entwickelung der Gasindustrie hemmen, und ein den heutigen Anforderungen entsprechendes billiges Gas für Zwecke der Glühlichtbeleuchtung und Gasheizung zu schaffen. Dazu gilt es, den Destillationsvorgang der Kohlen, der in seiner technischen und wirthschaftlichen Leistung keineswegs als veraltet bezeichnet werden kann, weiter auszugestalten und die neueren Verfahren als willkommene Bundesgenossen für die Gaserzeugung heranzuziehen, nicht aber sich in Wiederspruch mit ihnen zu setzen, wie das früher geschehen ist.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Müller A., Zur Schwefelwasserstoff-Bestimmung im Leuchtgas. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 42. S. 792.

Müller lenkt die Aufmerksamkeit seiner in den Laboratorien der Gasanstalten thätigen Fachgenossen auf ein einfaches, rasch und genau ausführbares Verfahren zur Bestimmung des Schwefelwasserstoffgehaltes der Leuchtgase. Das von Schulte in Bochum ausgearbeitete Verfahren ist in „Stahl und Eisen“ 1896, S. 865 zur Veröffentlichung gekommen und wird von Müller a. a. O. in seiner Anwendung auf das Leuchtgas genau dargelegt. Eine Wiederholung der Angabe würde den für das Referat zur Verfügung stehenden Raum überschreiten. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Crzellitzer, Arthur, Ueber praktische Photometrie mittels lichtempfindlichen Papiers. Aus dem hygienischen Institut der Universität Strassburg. Arch. f. Hyg. Bd. 38. S. 317.

Das Bestreben, ein einfaches, selbstverzeichnendes Photometer auf die chemische Wirkung des Lichtes aufzubauen, führte Crzellitzer zu eingehenden Versuchen. Von vornherein wurde auf wissenschaftlich genaue Messungen verzichtet (die ja in Folge des raschen und hohen Wechsels in der Helligkeitswirkung des Tageslichtes überhaupt nur für künstliches Licht Werth besitzen) und auf eine Vorkehrung hingearbeitet, welche die Durchschnittshelligkeit eines Arbeitsplatzes während eines gewissen Zeitabschnittes (z. B. der Dauer einer Schulstunde) ohne Weiteres ablesen liess.

Zu diesem Zweck würde lichtempfindliches Papier sich eignen, sobald eine gewisse Gesetzmässigkeit zwischen der optischen und der photochemischen oder aktinischen Wirkung der Lichtstrahlen als vorhanden sich feststellen liesse. Die Vorversuche wurden daher auf diesen Punkt gerichtet, und es sind eine Reihe derjenigen Papiere zur Untersuchung gezogen, welche photographischen Zwecken dienen.

Das Ergebniss der Prüfungen bei Tageslicht war leider ein negatives. Es zeigte sich, dass die für violette Strahlen empfindlichen Papiere gerade zwischen jenen Helligkeitsgrenzen (10—70 MK) des Tageslichtes fast gleich starke Veränderungen aufwiesen, die für die Arbeitsplätze der Aufenthaltsräume wünschenswerth oder erforderlich sind.

Dagegen wurde bei der Prüfung des Auerglühlichtes ein positives Ergebniss erzielt. Die aktinische Wirkung dieses Lichtes erwies sich als eine sehr

geringe; eine Helligkeit von 11 MK rief überhaupt keine Veränderung des Papiers mehr hervor, und es zeigte sich, dass eine vollständige Gesetzmässigkeit zwischen der optischen und der aktinischen Wirkung dieses Lichtes herrscht. Durch eine dem Vogel'schen Aktinometer ähnliche kleine durchlochte Hülle aus Karton, deren eine Oeffnung das Licht frei durchfallen lässt, während die übrigen Oeffnungen mit Seidenpapier einfach, zweifach u. s. f. überspannt werden, liessen sich auf nitrirtem Bromsilberpapier Wirkungen hervorrufen, welche Mindesthelligkeiten von 13, 24, 34, 61 MK u. s. w. anzeigen. Da das nitrirte Bromsilberpapier sowohl nach den Untersuchungen von Andresen, wie nach denen von Crzellitzer seine Lichtempfindlichkeit (gegenüber Auer- und Tageslicht) lange Zeit unverändert bewahrt, so stehen dem Verfahren besondere Schwierigkeiten nicht entgegen. (Nach der Ansicht des Berichterstatters würden ferner an Stelle des Seidenpapiers gewiss noch andere Köper in die Hülle-Durchlochungen sich einschalten lassen, welche engere Helligkeitsgrenzen zur Ablesung gelangen lassen, so dass es gelingt, zwischen den Grenzen von 13 und 61 MK alle wesentlichen Werthe feststellen zu können.)

Die Aussichten, für Tageslichtmessungen diese oder eine ähnliche Vorkehrung verwenden zu können, sind nun hohe geworden, seit es Andresen gelungen ist, „haltbare, unmittelbar kopirende Papiere herzustellen, welche das Höchstmaass der Empfindlichkeit in einer beliebigen Region des Spektrums besitzen". Weitere Versuche nach dieser Richtung anzustellen war Crzellitzer bisher verhindert.

Ob derartigen oder anderen Messungen der jeweiligen Helligkeit des Tageslichtes auf einem Arbeitsplatze mehr als ein vergleichender Werth zukommt, ist nach Weber's Veröffentlichungen allerdings fraglich geworden. Der Berichterstatter kann nach eigenen Erfahrungen der Anschauung Weber's sich nur anschliessen; er hat eine Reihe von Arbeiten über Tageslichtmessungen überhaupt nicht veröffentlicht, weil die raschen und ungemein hohen Schwankungen der Helligkeitswirkung die Befunde der Untersuchungen nahezu werthlos machten. (Es handelte sich um die Festlegung des Werthes lichtzerstreuender Fenstereinglasungen und heller Färbung aller Umfassungsflächen von Innenräumen und zwar um Versuche im natürlichen Maassstabe.)

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kauer, Anton, Milchglasphotometer. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900. No. 40. S. 752.

Kauer giebt eine genaue Darstellung der ihm patentirten Milchglasphotometer sowie der für sie anzuwendenden Messverfahren. Die Photometer scheinen in manchen Richtungen Vorzüge zu besitzen und eine vielseitige Anwendung zuzulassen; sie werden von der Firma W. J. Rohrbeck's Nachfolger, Wien I, Kärtnerstr. 59, vertrieben.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Gruber, Ueber die Zulässigkeit der Verwendung der Fluoride zur Konservirung von Lebensmitteln. Das Oesterr. Sanitätsw. 1900. No. 4.

Die wasserlöslichen Salze der Flusssäure sind kräftige Antiseptika gegen Bakterien, beeinflussen dagegen wenig die Hefen, worauf das sich immer mehr ausbreitende Verfahren von Effront in der Spiritusbrennerei basirt, durch Zusatz von 4—6 g Flusssäure pro Hektoliter Maische eine von Milchsäuregährung unbeeinflusste Alkoholgährung zu erzielen. Bei der auf die Alkoholgährung folgenden Destillation bleiben die Fluoride in der Schlempe zurück. Diese Schlempe dient Milchkühen und Mastrindern zur Nahrung, ohne dass man trotz schon jahrelangen Gebrauches irgend welchen Schaden für die Thiere ersehen hätte. Ungiftig sind, wie neuere Prüfungen ergeben haben, die Salze der Flusssäure nicht, aber erst bei Koncentrationsgraden, die in der Praxis nicht erreicht werden. Eine Anhäufung der Salze durch längeren Gebrauch scheint nicht einzutreten.

Trotz alledem spricht sich der Oberste Sanitätsrath gegen die Anwendung der Flusssäure bei der Konservirung von Lebensmitteln aus, weil dies möglicher Weise auf Kosten der Sorgfalt bei der Zubereitung und Haltung der Lebensmittel geschehen könnte, und weil schon in Zersetzung begriffene Nahrungsmittel auf diese Weise doch noch in den Handel kommen könnten.

Hammer (Brünn).

Gruber, Ueber die Zulässigkeit der Verwendung von Chemikalien zur Konservirung von Lebensmitteln. Das Oesterr. Sanitätsw. 1900. No. 5.

Das Gutachten spricht sich gegen jegliche Verwendung chemischer Präparate bei der Konservirung von Nahrungsmitteln aus, weil selbst die harmlosen Präparate bei längerem Gebrauch, besonders für kränkliche Personen, Kinder und Greise nicht ohne Einfluss bleiben (stark wirkende Mittel sind von vornherein zu verbieten), dann aber, weil die Konservirung nur zu leicht auf Kosten der Reinlichkeit und Sorgfalt in der Zubereitung und Aufbewahrung der Nahrungsmittel geschehen könnte. Auch kann es vorkommen, dass schon in Zersetzung begriffene Lebensmittel in Umsatz kommen und endlich, dass bei mangelhaftem Zusatz das Konservirungsmittel die Zersetzung der Nahrungsmittel zwar hintanhalten wird, die an den Nahrungsmitteln eventuell haftenden Krankheitskeime aber gar nicht beeinflusst werden. Es wird daher als zweckmässig empfohlen, ganz allgemein zu verbieten, „dass Präparate, welche Salicylsäure oder deren Salze, Borsäure oder deren Salze, schweflige Säure oder deren Salze oder Formaldehyd enthalten, unter der Bezeichnung als Konservirungsmittel für Lebensmittel im Allgemeinen, oder für bestimmte Lebensmittel, wie Fleisch, Milch, Butter u. s. w. eingeführt, oder in Verkehr gebracht werden dürfen“.

Hammer (Brünn).

Lass, Untersuchungen über die Schwefelausscheidung der Muskulatur und der Organe gesunder und kranker Schlachtthiere. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. Jahrg. 9. H. 3. S. 41 ff.

Ueber „chemische Reaktionen des Fleisches kranker Thiere“ hatte der verstorbene Prof. W. Eber in der Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchh. (Jahrg. 7.

H. 11. S. 207 ff. und H. 12. S. 227 ff.) Epoche machende Versuche veröffentlicht, über die s. Z. auch an dieser Stelle (d. Zeitschr. 1898. S. 641) referirt worden ist. Eber legte dem von ihm konstatirten Nachweis von H_2S-Verbindungen, d. h. der Ausscheidung von Schwefel aus der Muskulatur, den Organen und besonders den Lymphdrüsen geschlachteter kranker Thiere eine hohe Bedeutung bei und vertrat die Vermuthung, dass es durch den von ihm näher beschriebenen Nachweis der S-Ausscheidung möglich sei, krankes Fleisch von anderem frischen zu unterscheiden. Die Eber'sche Entdeckung wäre besonders für die sanitätspolizeiliche Beurtheilung des ohne Organe in die Städte eingeführten frischen Fleisches von Wichtigkeit gewesen, wenn es gelingen würde, an den Lymphdrüsen oder der Muskulatur, sobald pathologische Veränderungen sich nicht nachweisen lassen, allein auf chemischem Wege festzustellen, ob das Fleich von kranken Thieren abstammt. Eber untersuchte speciell noch die Lymphdrüsen tuberkulöser Thiere und fand, dass tuberkulöses Material eine lebhafte Reaktion gebe; seiner Meinung nach sollte die unbekannte Schwefelverbindung anscheinend durch den Parasitismus des Tuberkelbacillus erzeugt werden, er vermuthete, dass bei der Tuberkulose eine specifische Schwefelverbindung geschaffen werde, die eine besondere Affinität zur Lymphdrüsensubstanz besitze. E. fand später, dass bei der praktischen Durchführung seines Verfahrens manches nicht genügend berücksichtigt worden sei, z. B. der Einfluss des Lichtes, der Luft, Temperatur u. s. w., und er hatte s. Z. im 3. H. S. 41 ff. des 8. Jahrganges der Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene („Die colorimetrische Bestimmung kleiner Schwefelwasserstoffmengen in animalen Nahrungsmitteln") nähere Einzelheiten über die Technik seines Verfahrens angegeben. Eber wollte die betheiligten Kreise anregen, den Werth der neuen Probe für die Diagnose bestimmter Erkrankungen, vor allem der Nothschlachtung, zu prüfen; er sagte selbst, er wolle seine gezogenen Schlüsse über die praktische Durchführung der Bleinitratprobe beim Tuberkuloseverdacht auf Grund seiner jetzigen Erfahrungen so lange zurückziehen, bis eine Nachprüfung der Verhältnisse unter Berücksichtigung aller von ihm nunmehr angegebenen Kautelen, insbesondere unter Ausschluss des Lichtes und der Zugluft erfolgt sei. Dem zu früh Verstorbenen war es nicht mehr möglich, seine Versuche weiter auszubauen und zu verfolgen. Der Anregung des unvergesslichen Autors ist Lass gefolgt.

Lass hat die mühevolle Arbeit nicht gescheut, genau nach der von Eber empfohlenen, verbesserten Vorschrift auf dem Berliner Schlachthofe etwa 2500 Untersuchungen zum Zwecke der Feststellung der Ausscheidung von Schwefel aus Muskulatur, Lymphdrüsen und Organen gesunder und kranker Thiere auszuführen. Die von Lass benutzten, mit den Fleischstücken und Bleipapier versehenen Erlenmeyer'schen Kölbchen wurden jedesmal sogleich nach der Fertigstellung in einer Dunkelkammer untergebracht, in der die Präparate genau 24 Stunden bei einer ziemlich konstanten Temperatur von 15° Réaumur blieben. Die Präparate wurden der Muskulatur des Nackens, den Zwerchfellpfeilern, den Mm. serrati, obliqui, graciles und anderen Muskeln des Hinter- und Vorderschenkels entnommen, dann aus den Bug- und Lendendarmbeindrüsen und dem Herzen. Zu diesen Versuchen wurden stets genau

10 g der Muskulatur oder der Organe benutzt, die Proben wurden sofort nach dem Schlachten entnommen und höchstens 10 Minuten später im Laboratorium verwendet.

Zunächst ergiebt sich aus den zahlreichen exakten Untersuchungen des Verf.'s, dass bei Rindern mit allgemeiner Tuberkulose nicht mehr Schwefel ausgeschieden wird als bei gesunden. Verf. entnahm ferner Proben von Rindern, die mit anderen Krankheiten behaftet waren, z. B. jauchiger Phlegmone, Pyämie, eitrigen und jauchigen Metritiden, und zwar von Thieren, die an den genannten Krankheiten in hohem Grade gelitten hatten. Ein Unterschied in der Schwefelausscheidung bei gesunden und kranken Rindern liess sich auch bei diesen Versuchen nicht feststellen. Auch Fälle, die besonders häufig zu Nothschlachtungen bei Kälbern führten, wurden vom Verf. eingehend untersucht, so z. B. Kälber, die an Ulcus pept. perf., Enteritis, Omphalophlebitis gelitten hatten, selbst solche, die daran verendet waren; sodann wurden auch Proben aus der Muskulatur u. s. w. von kranken Schafen und Schweinen vergleichsweise mit solchen gesunder Schafe, Schweine und Kälber ausgeführt. Eine grosse Anzahl von Muskelstückchen gesunder und kranker Schlachthiere ist in einem kühlen Raum bis zu 14 Tagen aufbewahrt worden. In den ersten Tagen lieferten alle gleiche Resultate. Später stellten sich, vermuthlich durch Veränderungen der Temperatur nnd des Wetters, erhebliche Schwankungen ein. Bei einigen stieg die Schwefelausscheidung schon am 5. Tage erheblich an, bei anderen erst nach 10 Tagen, jedenfalls nahm sie bei allen schliesslich zn, bei einigen früher, bei anderen später. Ein ersichtlicher Unterschied zwischen gesunden und kranken Thieren war auch hier nicht zu Tage getreten.

Lass gelangt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Ergebniss, dass die Untersuchung der Muskulatur und der Eingeweide auf ihr Schwefelausscheidungsvermögen die Feststellung von Krankheiten, an denen geschlachtete Thiere gelitten haben, nicht ermöglicht. Henschel (Berlin).

Hegner und **Rene**, Der neue Schlachthof in Pilsen. Das Oesterr. Sanitätswesen. 1900. No. 7 ff.

Die Stadt Pilsen hat sich mit einem Kostenaufwand von 660 000 Kronen einen den modernen hygienischen Anforderungen entsprechenden Schlachthof erbaut. Derselbe umfasst eine Fläche von 28 975,11 qm und enthält 1. das Pförtnerhaus, 2. das Verwaltungsgebäude, 3. eine Restauration, 4. einen Pferdestall, 5. einen Kälber-, Schaf- und Rinderstall, 6. eine Rinder- und Kleinviehschlachthalle, 7. Fleischmarkthalle, Kühlhaus, Maschinen- und Kesselhaus und Kutteleien, 8. zwei Verbindungsgänge, 9. eine Schweineschlachthalle, 10. ein Düngerhaus, 11. einen Dampfschornstein, 12. einen Schlachtraum für krankes und verdächtiges Vieh, 13. eine Freibank, 14. ein Pferdeschlachthaus, 15. einen Hundestall, 16. zwei Aborte und ein Pissoir. Für das Kühlhaus ist eine Kühlmaschine nach dem System Linde aufgestellt, welche für eine stündliche Leistung von 5500 Kalorien bemessen ist und zur Kühlhaltung einer Kühlhalle mit 243 qm Grundfläche auf einer durchschnittlichen Tagestemperatur

von $+2^0$ bis $+4^0$ R. und einer Vorkühlhalle mit 180 qm Grundfläche auf $+6^0$ bis $+8^0$ R. genügt.

Die Kühlmaschine besteht aus einem von der Transmission angetriebenen Ammoniakkompressor, einem Ammoniakkondensor mit Berieselungskühlung und einem Ammoniakverdampfer, kombinirt mit einem Luftkühlapparate.

Hammer (Brünn).

Tischer W. und **A. Beddies**, Die Bedeutung von Pfund's kondensirter Milch, insbesondere für die Säuglingsernährung und Krankenpflege. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. 9. H. 6. S. 106 ff.

Mit Rücksicht auf die Schwierigkeit, einwandsfreie Milchersatzmittel aus verschiedenen Stoffen herzustellen, ging die Nahrungmitteltechnik dazu über, sich mit der künstlichen Verbesserung der reinen Milch selbst zu befassen. Den Gebr. Pfund (Dresdener Molkerei) ist es gelungen, ein Milchdauerpräparat zu schaffen, welches allen Anforderungen, die man in wirthschaftlicher und praktischer Beziehung an ein Milchersatzmittel stellen muss, genügen dürfte. Es ist die sogenannte kondensirte Milch. Das Erzeugniss ist dickflüssig und bietet in verdünnter Form alle Vorzüge der normalen Milch, ohne deren Fehler zu besitzen. Durch Verdünnung der kondensirten Milch mit Wasser können jederzeit beliebige Quanten reiner Milch hergestellt werden.

Verff. haben mit der Pfund'schen kondensirten Milch vergleichende chemische und therapeutische Versuche angestellt.

I. Die Durchnittsanalyse der kondensirten Milch ergab: 9,85 pCt. Fett, 11,72 pCt. Eiweissstoffe (Kaseïn), 53,10 pCt. Kohlehydrate (Rohrzucker und Milchzucker), 2,10 pCt. anorganischen Rückstand (Salze) und 76,77 pCt. Trockensubstanz.

Demgegenüber ist die Zusammensetzung normaler Kuhmilch (I) und Frauenmilch (II):

I.	II.		I.	II.	
3,5	3,7	pCt. Fett,	0,7	0,3	pCt. Salze,
3,6	2,3	„ Eiweiss,	12,6	12,6	„ Trockensubstanz.
4,8	6,3	„ Kohlehydrate,			

Nach dem Kaseïneiweissgehalt berechnet ist demnach die kondensirte Milch ca. 3mal koncentrirter als Kuhmilch und ca. 5mal gehaltreicher als Frauenmilch. Der relativ hohe Gehalt der kondensirten Milch an Kohlehydraten erklärt sich durch den zweckmässig vorgenommenen Zusatz von Rohrzucker. Hierdurch wird die eingedickte Milch noch haltbar gemacht, wenn die Büchse bereits geöffnet ist und die Luft und mithin Fäulnisskeime zu dem Inhalt Zutritt haben. Abgesehen davon, dass die zugefügten Kohlehydrate ein Plus an Nährwerth darstellen, treten durch Hinzufügung des leicht resorbirbaren Rohr- oder Milchzuckers zur Milch auch bei der Kinderernährung nicht jene anormalen Gährungsprocesse im Darm ein, wie sie z. B. bei der Aufschliessung der Stärkemehlstoffe der Kindermehle im Verdauungstraktus beobachtet werden.

Zwecks bakteriologischer Prüfung entnahmen Verff. aus 6 vorsichtig

geöffneten Büchsen mittels sterilisirter Pipetten aus verschiedener Tiefe je 4 Proben à 0,25 ccm und übertrugen die eine Hälfte der 24 Proben in Petri'sche Schalen mit Gelatine, die andere Hälfte in Schalen mit Agar. Nach 2 Tagen waren im Brutschrank auf den 12 Gelatineplatten in Summa 8 Kolonien zur Entwickelung gelangt. Darunter befanden sich 3 Heubakterien-, 1 Proteus- und 4 Kokkenkulturen. Von den Agarplatten waren 6 steril geblieben, und die übrigen zählten 10 Kolonien, vorwiegend Heubakterien und Kokken aus der Luft. In 2 Kontrolplatten hatten sich im Ganzen 3 Kolonien auffinden lassen. — Dieser günstige Befund beweist den hohen Grad der Keimfreiheit der geprüften kondensirten Milchproben.

Um die Haltbarkeit des Kondenspräparates an der Luft festzustellen, liessen die Verff. 3 Büchsen vollständig geöffnet 4 Wochen in verschieden temperirten Zimmern stehen und kontrolirten jeden dritten Tag den Keimgehalt mittels Uebertragung einer Probe von der Oberfläche und einer aus der Tiefe der betreffenden Präparate auf Gelatine. Die Befunde waren folgende:

nach	Büchse I.		Büchse II.		Büchse III.		
Tagen	Oberfläche	Tiefe	Oberfläche	Tiefe	Oberfläche	Tiefe	
3	2	0	1	0	0	0	entw. Keime pro ccm
6	3	0	1	0	2	0	"
9	3	2	4	0	4	1	"
12	5	0	3	1	6	0	"
15	2	1	6	0	3	2	"
18	7	0	5	1	8	1	"
21	10	1	8	0	11	0	"
24	14	1	11	0	15	0	"
27	17	1	9	0	13	0	"

Das Präparat war also bis auf die wenigen Keime, die im Laufe der 4 Wochen auf die Oberfläche der Testobjekte gefallen waren, annähernd keimfrei geblieben, und es hatte auch keine Vermehrung der wenigen vorhandenen Keime stattgefunden.

Die physikalische Beschaffenheit war während des Versuches dieselbe geblieben, auch die chemische Zusammensetzung, sowie die schwach alkalische Reaktion hatten keine Veränderung erlitten.

Um feststellen zu können, ob auch die nicht mit Zucker versetzte kondensirte Milch des Handels ebenso haltbar ist, wie die geprüfte zuckerhaltige Kondensmilch, stellten Verff. vergleichende Versuche an. Es ergab sich hieraus, dass die kondensirte Milch mit einem Wassergehalt von ca. 60 pCt. weit weniger lange haltbar bleibt, als die zuckerreiche kondensirte Milch mit nur 25 pCt. Wasser.

Die Prüfung des diätetischen und Nährwerthes der Pfund'schen Milch in der Kranken- und Säuglingsernährung ergab nach den Berichten der Verff. äusserst günstige Resultate. Schwächliche und kränkliche Säuglinge erhielten einerseits gesunde, mit dem Soxhlet'schen Apparat gekochte Kuhmilch, andererseits mit sterilem Wasser verdünnte kondensirte Milch. Das allgemeine Wohlbefinden der Kinder war während der Versuchszeit mit kondensirter Milch am günstigsten; das Körpergewicht nahm zu, Indigestionen, Blä-

hungen und Diarrhöen wurden von Verff. nach Genuss dieser Milch niemals beobachtet, während dies zeitweise nach Verwendung der soxhletisirten Milch eintrat. Um dies auffallende, abweichende physiologische Verhalten zweier Milchprodukte von gleicher chemischer Zusammensetzung zu eruiren, brachten Verff. durch Ansäuerung das Kaseïn zweier gleicher Quantitäten normaler Kuhmilch und verdünnter kondensirter Milch zur Abscheidung, filtrirten und entnahmen je 5 g Kaseïn (auf Trockensubstanz berechnet). Diese Quanten wurden in gleicher Weise der künstlichen Verdauung mittels normaler Pepsinsalzsäurelösung (künstlichen Magensaftes) unterworfen.

Während 4 derartiger vergleichender Versuche beobachteten Verff., dass die Flockenbildung der Eiweissstoffe in dem sauren Medium anfänglich bei der Kuhmilch weit massiger auftrat, als bei der kondensirten Milch, und besonders, dass das grossflockige Eiweiss der unbehandelten Kuhmilch längerer Zeit bedurfte, um aufgeschlossen zu werden, als das benutzte kleinflockige Kaseïn der kondensirten Milch.

Verff. glauben dies dadurch erklären zu können, dass durch den Fabrikationsprocess — das Eindicken einer Eiweisskörper enthaltenden Lösung alkalischer Reaktion mittels Wärme — bis zu einem gewissen Grade eine Art Aufschliessung der Kaseïnsubstanzen der betreffenden Milch erfogt, und dass hierdurch das Eiweiss die Eigenschaft erhält, weniger grosse Flocken in magensaurer Flüssigkeit zu bilden und leichter der Resorption zugänglich wird. Dieses physiologische Verhalten der kondensirten Milch macht das Produkt (in verdünnter Form) der Frauenmilch ähnlich, die ebenfalls sehr kleine Flocken ausfallen lässt, und daher leichter als Kuhmilch vertragen wird.

Patienten mit akutem Magenkatarrh, Ulcus ventriculi und Phthisiker verschiedener Stadien (beginnender Phthise sowohl als auch vorgeschrittener Lungenphthise) vertrugen nicht nur die kondensirte Milch gut, sondern das Körpergewicht nahm auch bei dieser Ernährung bedeutend zu.

Verff. kommen auf Grund ihrer Versuche und Beobachtungen zu dem Schlusse, dass die aus bester Knhmilch durch Eindicken hergestellte Pfund-sche Milch sich durch absolute Haltbarkeit und ihr geringes Volumen vor der unbehandelten Kuhmilch äusserst vortheilhaft auszeichnet, und dass sie unbeschränkt transport- und gebrauchsfähig sei. Insbesondere besitze die kondensirte Milch aber auch grosse Vorzüge als Nährmittel für Kranke und Säuglinge, da sie konstante chemische Zusammensetzung hat, steril ist und in dem physiologischen Verhalten, der Leichtverdaulichkeit und Bekömmlichkeit in verdünnter Form der Frauenmilch ähnelt.

Henschel (Berlin).

Bertarelli E., Su una sofisticazione del caffe torrefatto mediante aggiunta di acqua e borace. Rivista d'Igiene e Sanità pubblica. Anno XI. 1900.

B. berichtet über eine Verfälschung des Kaffees, welche in der Weise ausgeführt wird, dass derselbe unmittelbar nach dem Brennen in eine kalte,

meist 45 proc. wässerige Lösung von Borax gebracht wird, welche man hierauf an den Bohnen antrocknen lässt. Es ist dadurch möglich, einerseits das Gewicht des gebrannten Kaffees um 10—12 pCt. zu erhöhen, andererseits den Bohnen ein glänzendes, einladendes Aeussere zu geben. Wenn auch der Genuss eines derartig präparirten Kaffees nicht gesundheitsschädlich ist, so bedeutet dieser Zusatz doch einen Betrug, und es muss die Aufgabe des Nahrungsmittelchemikers sein, derartige Verfälschungen zu entdecken und nachzuweisen. Hierzu bieten sich für diesen Fall drei Wege: entweder die quantitative Bestimmung des Aschengehaltes oder des Wassergehaltes des Kaffees oder der direkte Nachweis des Borax. Von diesen 3 Methoden hat sich der direkte Nachweis des Borax am meisten bewährt, da die einzelnen Kaffeesorten hinsichtlich ihres Aschengehaltes und des Trockenrückstandes zu sehr schwanken, um aus einer Zunahme der einen oder der anderen Ziffer bereits sichere Schlüsse ziehen zu können. Beim Nachweis des Borax verfährt man am zweckmässigsten in der Weise, dass man 3—5 g des Kaffees in einem Platintiegel verascht. Schon das Aussehen dieser Asche deutet auf die Anwesenheit von Borax hin, wenn dieselbe kompakt, glasartig und glänzend aussieht. Giebt man zu dieser Asche Salzsäure oder Schwefelsäure, so wird die Borsäure in Freiheit gesetzt, welche an ihrer Reaktion gegenüber Curcumapapier leicht zu erkennen ist. Hammerl (Graz).

Laitinen, Taav., Ueber den Einfluss des Alkohols auf die Empfindlichkeit des thierischen Körpers für Infektionsstoffe. Aus dem hygien. Institut d. Universität zu Halle a. S. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 206.

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass der Alkohol früher eine Art von Allheilmittel darstellte und dazu diente, sowohl Schlaf hervorzurufen wie erregend zu wirken, sowohl Fieber herabzusetzen wie Wärme zu erzeugen, sowohl die Esslust zu wecken wie andere Nahrungsstoffe zu ersetzen, dass aber neuerdings hierin ein wesentlicher Umschwung eingetreten ist, manche Wirkungen des Alkohols, z. B. die erregende und die eiweisssparende, gar nicht mehr oder nur noch zum Theil anerkannt werden und man im Alkohol immer mehr nur noch das Gift zu sehen beginnt. Besonders häufig wird er auch jetzt noch bei der Behandlung von Infektionskrankheiten verwendet. Da aber bekannt ist, dass durch eine grosse Anzahl von Giften, wie Chloral, Chloroform, Aether, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff und durch die Bakterientoxine die Empfänglichkeit des Thierkörpers für Infektionserreger erhöht und seine Widerstandsfähigkeit dagegen herabgesetzt wird, so liegt es nahe, auch zu untersuchen, wie sich der Alkohol in dieser Richtung verhält. Auf Anregung von C. Fraenkel hat sich der Verf. hiermit beschäftigt und, da er in der Literatur nur 4 hierher gehörige, meist beiläufig gemachte Beobachtungen fand, eine grosse Reihe von Thierversuchen mit Milzbrand — abgeschwächtem bei sehr empfänglichen Thieren wie Mäusen, Meerschweinchen, Kaninchen, vollvirulentem bei wenig empfänglichen wie Hunden, Tauben, Hühnern — mit Tuberkelbacillen und mit

Diphtherietoxin angestellt, um die Verhältnisse bei einer akuten, einer chronischen Infektion und einer reinen Intoxikation zu studiren. Der Alkohol wurde in Lösungen zu 25 oder 50 v. H. vor, während oder nach der Infektion, theils in einer oder wenigen grossen Gaben, theils in oft wiederholten kleineren steigenden Mengen über Wochen und Monate hinaus entweder mit feinen Sonden in den Magen eingeführt oder in das Maul geträufelt, wobei die Thiere bald freiwillig zu schlucken lernen. Tauben vertrugen Einzelgaben bis zu 1,5 ccm, Hunde bis zu 60 ccm ohne Schaden. Die Empfindlichkeit der einzelnen Thiere gegen grössere Mengen wechselte aber in weiten Grenzen. Bemerkenswerth ist die Beobachtung, dass die Jungen von Meerschweinchen, die während ihrer Schwangerschaft mit Alkohol behandelt worden waren, entweder todt zur Welt kamen, oder meistens innerhalb von 10 Tagen starben, wenn sie aber am Leben blieben, eine erhöhte Empfindlichkeit gegen das Diphtherietoxin zeigten.

Die Versuchsergebnisse sind in Uebersichtstafeln ausführlich mitgetheilt und zeigen in jeder der 3 Gruppen eine deutliche und meist recht erhebliche Wirkung dahin, dass die mit Alkohol behandelten Thiere starben, während die Versuchsthiere gesund blieben oder wenigstens bedeutend später erlagen. Dabei machte es keinen Unterschied, ob der Alkohol nur vor oder nur nach oder nach und vor der Infektion, in wenigen grossen oder zahlreichen kleinen Gaben verabfolgt worden war, und ob es sich um akute oder chronische Infektion oder um Intoxikation handelte.

Globig (Kiel).

Schönenberger F., Alkoholfreie Getränke. Internat. Monatsschr. z. Bekämpfung d. Trinksitten. 1900. H. 6.

Die meisten alkoholfreien Ersatzgetränke sind noch zu theuer in Folge der Herstellungskosten, viele lassen einen wirklich angenehmen Geschmack vermissen, oder man wird ihrer bald überdrüssig namentlich wegen der vorwaltenden Süssigkeit. Vielleicht wäre es mehr im Interesse der Antialkoholbewegung, wenn endlich einmal die Preise der künstlichen Mineralwässer sich verminderten: Man kann nicht erwarten, dass der weniger Bemittelte 30 oder gar 40 Pfg. für eine Flasche Selters, noch mehr für eine Gieshübler oder wie die verwandten wirklich schmackhaften Tafelgetränke heissen mögen, ausgiebt. Er wird seinen Schnitt Bier für 10 Pfg. trinken. Und vor allem ihres Preises wegen werden auch die alkoholfreien Trauben- und Fruchtsäfte vorerst einen Eingang in die breiten Massen nicht finden, zumal da sie in kleinen Mengen nicht käuflich sind. Für jene sind Kaffee und Thee neben Wasser die gegebenen Getränke. Namentlich Thee sollte in dünnem Aufguss weit mehr bei uns genossen werden, da er vorzüglich durstlöschend wirkt. Schönenberger hat die alkoholfreien Ersatzgetränke genau analysiren lassen, um sich Gewissheit über ihre Alkoholfreiheit zu verschaffen. Produkte verschiedenster Firmen haben ihm vorgelegen, und da hat sich bei einigen ein recht bedeutender Alkoholgehalt gefunden, bei der einen Art von reinen Traubensäften bis zu 5,17 v.H.! Daneben befanden sich vollkommen alkoholfreie Getränke, wie die Weine der Aktiengesellschaft zu Bern, die Apfelfrada, das Bier von Lapp. Dass ver-

schiedene Sorten der alkoholfreien Präparate durchaus willkommen am Krankenbette sind, wurde in dieser Zeitschrift bereits früher erwähnt. Den reinen, durch etwas Kohlensäurezusatz äusserst angenehm schmeckenden Fruchtsäften, darunter mehreren Fradasorten, möchte ich dabei den Vorzug geben. Dankenswerth ist eine kurze Zusammenstellung von verschiedenen Getränken, welche Schönenberger für die Praxis am Krankenbette empfiehlt.

Flade (Dresden).

Trinkerasyle. Das Oesterr. Sanitätsw. 1900. No. 6.

Man muss wohl unterscheiden zwischen Trinkerheilanstalten, in welchen Leute aufgenommen werden sollen, die ohne nachweisbaren psychischen Defekt in Folge andauernden Alkoholmissbrauches eine schwere Beeinträchtigung ihrer körperlichen und geistigen Kräfte erlitten haben, bei welchen jedoch bei längerer Abstinenz die Aussicht auf vollständige Heilung vorhanden ist, und Trinker-Detentionsanstalten für solche Individuen, welche entweder in Folge eines geistigen Defektes der Trunksucht verfallen, oder wegen in trunkenem Zustande begangener Delikte wiederholt mit dem Strafgesetze in Berührung gekommen sind, oder endlich bei welchen in Folge des andauernden Alkoholmissbrauches jedes moralische Gefühl erloschen ist. Diese letztere Gruppe von Individuen bieten für gewöhnlich gar keine Aussicht auf dauernde Heilung oder Besserung und dürfen mit der ersten Gruppe von Alkoholikern nicht zusammengeworfen werden. Aber auch in den Trinkerheilanstalten ist für die sich freiwillig zum Eintritt Meldenden eine gewisse zwangsweise Detention in der Anstalt durch genügend lange Zeit (gewöhnlich 1 Jahr) für den Heilerfolg unerlässlich, für welche Maassnahme in Oesterreich leider bis jetzt keine gesetzliche Basis geschaffen ist. Mit darin liegt auch der Grund, dass bisher keine solche Trinkerheilanstalten als öffentliche Anstalten ins Leben gerufen wurden, obwohl Länder, wie Mähren und Niederösterreich, durch ihre Landtage diesbezügliche principielle Beschlüsse gefasst haben. Das Land Niederösterreich überweist jetzt seine der Heilung zugänglichen Alkoholiker der Privatheilanstalt „Pranthof“ des Dr. Egidius Hacker in Mühldorf bei Spitz an der Donau, welcher sich für die Aufnahme von vorläufig 10 Alkoholikern gegen eine Entschädigung von 2 Kr. 70 h. pro Kopf und Tag verbindlich gemacht hat. Zum Eintritt haben sich die betreffenden Kranken freiwillig zu melden und haben sich zu verpflichten, beim Eintritt in die Anstalt Geld und Geldeswerth zu deponiren.

Hammer (Brünn).

---

von Sicherer, Ueber den antiseptischen Werth des Quecksilberoxycyanids. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 29. S. 1002.

Die im Handel erhältlichen Präparate von Quecksilberoxycyanid weisen ziemlich beträchtliche Unterschiede unter einander auf, und dementsprechend weichen auch die mit denselben erzielten Resultate oft von einander ab. v. Pieverling hat, um diesen Uebelstande abzuhelfen, ein in gleichbleibender Zusammensetzung haltbares Oxycyanid empfohlen, welches neben 2 Molekülen Quecksilberoxyd 3 Moleküle Quecksilbercyanid enthält.

Ausserdem hat derselbe Autor die aus 1 Theil Hydrarg. oxycyanat. und 1,3 Theilen Natriumchlorid bestehenden Pastilli hydrarg. oxycyan. angegeben.

v. Sicherer hat nun an geeigneten Testobjekten, als welche er mit Staphylokokken oder auch mit Milzbrandsporen-Material beschickte Glasplättchen wählte, die bakterientödtende Wirkung der beiden Desinficientia geprüft und mit der des Sublimats verglichen. Er fand, dass der Erfolg des Quecksilberoxycyanids wesentlich hinter dem des Sublimats zurückblieb, dass aber die Pastilli hydrarg. oxycyan. stärker als das Oxycyanid Grouvelles wirkten.

In diesem Falle ist auf den Zusatz von Kochsalz die Steigerung der desinfektorischen Kraft zurückzuführen, während sonst, wie bekannt, durch die Zufügung von Halogenverbindungen der Metalle unter ähnlichen Verhältnissen eine Abschwächung erfolgt.

Trotz seiner hinter der des Sublimats zurückstehenden geringen keimtödtenden Eigenschaften räth v. Sicherer zum Gebrauch des Quecksilbercyanids, weil es einmal selbst in 1 proc. Lösung die Instrumente in keiner Weise angreift, und weil es zweitens die Gewebe nur unerheblich reizt. Gerade wegen des letzteren Vorzugs erscheint nach S.'s Ansicht das Mittel zur ausgedehnten Anwendung in der Augenheilkunde wohl geeignet.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Elsberg C. A., Ein neues und einfaches Verfahren zur Sterilisation der Schwämme durch Auskochen. Centralbl. f. Chirurgie. 1900. No. 51. S. 1299.

E. befreit die Schwämme zunächst durch 24stündige Aufbewahrung in 8proc. Salzsäurelösung von Kalk und Schmutztheilchen und wäscht die ersteren dann gründlich aus. Darauf überträgt er sie in eine Lösung von Kalium causticum 10,0, Acidum tannicum 20,0 auf 1000,0 Wasser, lässt sie in derselben 5—20 Minuten kochen und spült sie mit sterilem Wasser bezw. mit Karbol oder Sublimatlösung so lange ab, bis die vom Kalium tannicum herrührende braune Färbung vollständig verschwunden ist. Zur Aufbewahrung empfiehlt E. eine 2—5 proc. Karbollösung.

Schwämme, welche mit Staphylococcus aureus, mit Streptokokken und mit Milzbrandbacillen bezw. Milzbrandsporen vorher inficirt waren, sollen durch 5 Minuten langes Kochen steril werden. Hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften erleiden die Schwämme durch die vorgeschriebene Behandlung angeblich keinen Abbruch.

Ob die Methode und die Empfehlung E.'s im Stande sein wird, den heutzutage zum Glück immer mehr aus den Operationssälen verschwindenden Schwämmen wieder zu ihrer früheren Verbreitung und Ansehen zu verhelfen, mag dahingestellt bleiben. Schumacher (Strassburg i. E.).

Hermann M. W., Ueber das Sterilisiren der Seidenkatheter. Centralbl. f. Chirurgie. 1901. No. 3. S. 63.

Während bekanntlich Metall- und Nélatonkatheter ohne Schwierigkeit durch Auskochen sterilisirt werden, ist dies Verfahren für Seidenkatheter

nicht anwendbar. H. empfiehlt deshalb, dieselben nach einer neuen, von ihm ersonnenen Methode in einer gesättigten Ammonium sulfuricum-Lösung auszukochen.

Ein selbst mehrstündiges Verweilen in dieser Flüssigkeit wird von den Seidenkathetern angeblich gut vertragen, welche auch bei mehrfach wiederholter Sterilisation elastisch und unverändert brauchbar bleiben.

Um völlige Keimfreiheit eines selbst stark verunreinigten Katheters zu erzielen, genügt ein 3—5 Minuten langes Kochen. Den Instrumenten etwa noch anhaftende geringe Reste der Lösung sind unschädlich und reizen die Schleimhäute in keiner Weise.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Mehaupt M., Beiträge zur Frage nach der Bedeutung der Hautdrüsensekretion auf den Sterilisationseffekt bei der Hautdesinfektion. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1900. Bd. 58.

Um zu ermitteln, ob nach einer gründlichen Reinigung der Haut Bakterien in den Schweissdrüsen zurückbleiben, hat M. eine Reihe von Versuchen angestellt und gefunden, dass von einer durch Behandlung mit heissem Wasser, Seife, Bürste und Aether keimfrei gemachten Hautpartie nach einem 5—30 Minuten währenden Dampfbade in der Regel ziemlich zahlreiche Mikroorganismen entnommen werden konnten. Auch nach einem Heissluftbade, bei welchem die Maceration der Haut durch den Dampf vermieden wurde, ergab sich das gleiche Resultat. Um nachzuweisen, dass die Mikrobien nicht in den Epidermisschichten, sondern in dem Schweissdrüsensekret selbst enthalten wären, suchte er an einem bestimmten Hautbezirk eine starke Schweisssekretion anzuregen.

Dies gelang ihm nach dem von Drigalski unlängst beschriebenen Verfahren, indem er nämlich die zuvor gehörig gereinigte Hautpartie einem elektrischen Lichtbade aussetzte. Er erzielte auf diese Weise eine mit der Höhe der einwirkenden Temperatur gar nicht im Verhältniss stehende ausserordentliche Schweissabsonderung. Im Schweiss waren in der Mehrzahl der Fälle Bakterien anzutreffen, während die Hautoberfläche in jedem einzelnen Falle zuvor steril befunden war.

Als Herkunftsort der Mikroorganismen kommen die Talgdrüsen nicht in Betracht, da eine Steigerung der Sekretion derselben niemals bemerkt wurde. Es ergab sich ferner, dass, während mit dem ersten Schweissausbruch nach der Reinigung die grösste Bakterienzahl ausgeschieden wurde, trotzdem die Elimination der Keime sich noch über einen längeren Zeitraum erstreckte. Für die Praxis leitet M. demnach aus seinen Ergebnissen eine Bestätigung der alten Regel ab, dass der Operateur im Verlaufe einer Operation die Hände in gewissen Abständen wiederholt mit einem Desinficiens abspülen solle. Wenn Verf. glaubt, dass „vielleicht eine Kombination der Heisswasserwaschung mit der Alkoholabreibung in der That ausreicht, die Haut von allen Keimen zu befreien", so wird er sicher nicht ohne berechtigten Widerspruch bleiben.

Die genaue Bestimmung der gewachsenen Bakterienarten wurde nicht in

allen Versuchen vorgenommen. Meistens waren es Staphylokokken, welche zum Theil Gelatine verflüssigten. Von einer Prüfung der Pathogenität wurde abgesehen. Schumacher (Strassburg i. E.).

Abba und **Rondelli**, Weitere behufs Desinfektion von Wohnräumen mit dem Flügge'schen und dem Schering'schen (kombinirten Aeskulap-Apparat) formogenen Apparat ausgeführte Versuche. III. Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 12/13. S. 377.

Die Versuche, welche die beiden Autoren mit dem Flügge'schen und dem Schering'schen Desinfektionsapparat angestellt haben, beanspruchen deswegen besonderes Interesse, weil sie zu weit ungünstigeren Ergebnissen führten, als sie bislang mit den beiden Verfahren erzielt wurden. Sie wurden in gut gebauten und rein gehaltenen Zimmern der Turiner Desinfektionsanstalt vorgenommen und zwar in der Weise, dass zunächst beide Apparate streng nach Vorschrift angewandt wurden, bei einer zweiten Reihe das Zeitmaass verdoppelt (15 anstatt 7 Stunden) wurde, und bei einer dritten Reile das Zweifache der auf den Inhalt des zu desinficirenden Raumes berechneten Formaldehydmenge zur Vergasung kam. Während sich nun, wenn nur Diphtheriebacillen und Milzbrandsporen als Testobjekte benutzt worden wären, aus sämmtlichen Versuchen, besonders aber aus denen der 3. Reihe, sehr günstige Resultate ergeben hätten (bei „Flügge" wie bei „Schering" 100 pCt. positive Resultate), wurde dadurch, dass auch Staphylococcus pyogenes aureus und die Sporen des Kartoffelbacillus mit in die Untersuchung einbezogen wurden, das Bild wesentlich geändert. Im günstigsten Falle wurden von den pyogenen Kokken nach „Flügge" 64 pCt., nach „Schering" 85 pCt. und von den Mesentericussporen 31 bezw. 50 pCt. vernichtet. Die Verff. haben die letzteren auf Grund folgender Ueberlegung hinzugefügt: Da in der Desinfektionspraxis zuweilen Gegenstände, die mit uns unbekannten Keimen inficirt sind, wie mit denen der Pocken, des Scharlachs u. s. w., desinficirt werden sollen, so sei von den Desinficientien zu verlangen, dass sie wenigstens jene pathogenen oder nicht pathogenen Keime tödten, welche als die den Desinfektionsagentien am meisten widerstehenden bekannt sind.

Eine noch grössere Bedeutung als der Sterilisation oder Nichtsterilisation von künstlich gezüchteten Bakterien legen A. und B. derjenigen von Gegenständen oder vom Staube, der sich zufällig in den Räumen befand, bei. Solche Gegenstände nun, wie Leinwand-, Tuch- und Papierstücke, Bindfaden, Watte u. s. w. zeigten das beste Resultat (50 bezw. 88 pCt. Abtödtung) dann, wenn die von Flügge und Schering gegebenen Vorschriften genau eingehalten wurden. Was den Staub an den Wänden und den an den Möbeln haftenden betrifft, so fand sich bei ersterem im günstigsten Falle 90 (3. Reihe „Flügge") und 81 pCt. (2. Reihe „Schering") Vernichtung, bei letzterem je 42 pCt. (3. Reihe) Abtödtung, und dies auch nur, wenn es sich um Möbel mit glatten Oberflächen, um Glasscheiben u. s. w. handelte. Weitaus am ungünstigsten stellten sich die Verhältnisse in Bezug auf den

am Fussboden befindlichen und den gewöhnlich in grösserer Menge auf den Fensterrahmen, Fensterläden, Thüren und Schränken angesammelten Staub dar. Hier waren die positiven Resultate in der 1. und 2. Versuchsreihe durchgehends gleich null, und nur durch Verdoppelung des formogenen Materials kamen einige spärliche positive Resultate, 8—25 pCt., zu Stande. Als mittlerer Procentsatz erfolgreicher Sterilisirung ergab sich unter den drei angeführten Versuchsbedingungen für „Flügge" 48,7, 38,2 und 58,3 pCt., für „Schering" 43,0, 48,0 und 62,3 pCt. Abtödtung.

Auf Grund dieser Ergebnisse, sowie ähnlicher von Zennoni und Coggi eingereichter, fasste der im September 1899 zu Como tagende Kongress der italienischen Hygieniker, auf dem die vorliegende Mittheilung gemacht wurde, den einstimmigen Beschluss, man halte dafür, dass sich bei den öffentlichen Desinfektionen von Räumen das Aetzsublimat bis jetzt nicht durch den Formaldehyd ersetzen lasse, da dieser eine zu unzuverlässige Wirkung habe.

Zu dieser unsicheren Wirkung kommen nach den Verff. noch manche andere Nachtheile gegenüber dem Sublimat. Einmal die hohen Kosten, welche besonders, wenn man, um bessere Resultate zu erzielen, die Formaldehydmenge verdoppelt, von vielen Gemeinden nicht erschwungen werden könnten. Ferner der Umstand, dass für die Desinfektion trotz Neutralisirung mit Ammoniak in Folge der immer noch restirenden Formaldehyddämpfe selbst bei energischer und anhaltender Ventilation ein Zeitaufwand von mindestens 10 Stunden benöthigt wird, wo aber eine derartige Ventilation nicht ausführbar ist, die Räume noch 24 Stunden nach ausgeführter Desinfektion nicht bewohnbar sind.

Die Verff. selbst wenden die Formaldehyddesinfektion nur noch bei persönlichen Gebrauchsgegenständen, die durch Wasserdampf sehr leiden, bei Frauenkleidern, Pelzsachen, Hüten u. s. w. an und haben in der Turiner Desinfektionsanstalt einen dazu geeigneten Raum eingerichtet, in welchem die zu desinficirenden Gegenstände, an einem von der Decke herabhängenden, rotirenden Metallkranz aufgehängt, den Formaldehyddämpfen ausgesetzt werden, deren Wirkung noch durch Erhitzung des Raumes auf 70 bis 80° erhöht wird.

Am Schlusse ihrer Mittheilung fassen die Autoren ihre Ansichten über die Formaldehyddesinfektion in 11 Sätzen zusammen, von denen die wichtigsten hier etwas gekürzt wiedergegeben seien:

1. Desinfektion von Oberflächen erzielt man mit dem Formaldehyd nur, wenn diese sehr glatt und verhältnissmässig rein sind.

2. Mit blossem Auge wahrnehmbarer Staub wird nicht desinficirt.

3. Der Fussboden, Rahmen, Gesimse u. s. w. erfahren keine Desinfektion.

4. Die Oberfläche von gepolsterten Möbeln, Tuchdecken, Matratzen werden nur selten und dann ungleichmässig desinficirt; in Bettzeug dringt der Formaldehyd nicht ein.

5. Betreffs Desinfektion von Wänden vergl. Satz 1.



6. Die Formaldehyddesinfektionen müssen, weil in jedem Falle unvollständig, durch Sublimat und Wasserdampf vervollständigt werden.

L. Lange (Posen).

Nobiling-Jankau, Handbuch der Prophylaxe. München 1900/1. Verlag von Seitz & Schauer. 8°.

Abtheilung X. **Einhorn**, **M. Mendelsohn**, **R. Rosen**, Prophylaxe in der inneren Medicin. 98 Seiten. Preis: 3 Mark.

Abtheilung XIV. **Martius**, Allgemeine Prophylaxe. 14 Seiten. Preis: 1 Mk.

Die zehnte Abtheilung umfasst nach einer allgemeinen Einleitung die Prophylaxe der Blut-, Stoffwechsel-, Infektions- und Lungenkrankheiten von Rosen, sodann die der Herzkrankheiten von Mendelsohn und der Krankheiten der Verdauungsorgane von Einhorn. Auch hier findet sich der herkömmliche Begriff der Vorbeugung erheblich erweitert; beispielsweise ist ein Abschnitt: „Herzheilanstalten" (S. 73—76) überschrieben. Die Mittel, einem Gichtanfalle vorzubeugen, wie Lysidin, Piperazin, Lithionsalze, Chinasäure (S. 18 u. 19) u. s. w., zählten bisher ebensowenig zur Vorbeugung, wie die Schroth'sche oder die Oertel'sche Kur (S. 20). Noch ausgiebigere Zwangsanleihen als die Therapie, muss sich die Aetiologie gefallen lassen. Nimmt man noch die diagnostischen Bemerkungen und die eingestreuten pathologischen Zustandsschilderungen hinzu, so fehlt nur der Leichenbefund an einer Pathologie in nuce. Dabei soll nicht verschwiegen werden, dass die Verff. mit ersichtlichem Fleisse eine Menge Thatsachen beibringen, und die Glätte der Darstellung das Ganze leicht lesbar macht.

In der 14. Abtheilung bemüht sich Martius unter Aufwand von Belesenheit und neuen Gedanken, die Berechtigung einer allgemeinen Prophylaxe, abgetrennt von dem Begriff der privaten Hygiene oder der öffentlichen Gesundheitspflege, nachzuweisen. Der Verf. wendet sich zunächst gegen E. Reich, der im Gegensatz zur „modernen Sanitätspolizei oder sogenannten öffentlichen Gesundheitspflege, welche das Abtrittputzen, die Desinfektion und die Schulbänke zum Hauptobjekte ihrer Thätigkeit nimmt", die Hygiene „als die Philosophie, Wissenschaft und Kunst des normalen Lebens" auffasst. So wenig sich das hiergegen Vorgebrachte beanstanden lässt, so müssig erscheint es doch; denn E. Reich wurde nie ernst genommen und bedarf demnach jetzt ebensowenig wie 1874 einer Widerlegung.

Als Vertreter der allgemeinen Prophylaxe erscheint der alte Hausarzt. Mag dieser auch nicht völlig gleichaltrig mit dem goldenen Zeitalter, wo Saturnus herrschte, gewesen sein, so war er doch als Idealgestalt vor einem halben Jahrhundert bereits Ausnahme und der Grund seines Daseins gemeinhin die grössere Billigkeit eines Pauschale gegenüber der Einzelleistung. Ob die hausärztliche Thätigkeit vor Zeiten gesegneter war, als jetzt, wo sie hauptsächlich in dem Nachweise eines Specialisten für jeden Erkrankungsfall bestehen soll, bleibe dahingestellt. Jedenfalls rechtfertigt der verflossene Hausarzt ebensowenig, wie der künftige Schularzt, eine Abtrennung der allgemeinen

Krankheitsvorbeugung von der Gesundheitspflege. Da das Allgemeine nur im Besonderen besteht und nur in diesem anschaulich wird, so besteht auch die allgemeine Krankheitsvorbeugung lediglich in den Einzelheiten vernünftiger Lebensvorschriften und in der Abwehr der einzelnen Krankheitsursachen. Letztere ist die bisherige Prophylaxe der Pathologie, die Lebensvorschriften aber giebt die Hygiene. Es bleibt demnach thatsächlich im dreidimensionalen Dasein kein Raum mehr für eine allgemeine Prophylaxe, und der Versuch, den Grundgedanken des Unternehmens des rührigen Verlags als logisch oder sachlich begründet hinzustellen, musste auch dem Scharfsinn des gewandten Verf.'s aus innerer Nothwendigkeit missglücken. Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mittheilungen.

(J) Im Februar 1901 hatten unter 279 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet: 2, Amberg und Straubing, gegenüber 1 im Januar; eine geringere als 15 pM. hatten 52 gegen 23 im Vormonat. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 10 Orten gegen 9, weniger als 200,0 in 198 gegen 194 im Januar.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 13 u. 14.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. Southampton. Auf dem am 13. 3. aus Südafrika angekommenen Transportdampfer „Simla“ erkrankte ein als Steward beschäftigter Laskare. II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay 17.—23. 2.: 1948 Erkrankungen und 1527 Todesfälle. Stadt Bombay. 17.—23. 2.: 1096 Erkrankungen und 1477 Todesfälle. Gesammtzahl der Todesfälle vom 17.—23.2.: 2129. Karachi. In der 2. Hälfte des Februar täglich 1—4 Pestfälle. Vom 9.—16. 2. weitere Steigerung der Pesttodesfälle in ganz Indien, und zwar von 4377 auf 5910. Auch im Staate Mysore 267 Fälle (cf. vorige Nummer dieser Zeitschrift). III. Hongkong. 1. 1.—31. 10. 1900 sind insgesammt 1082 Pestfälle, von denen 1034 tödtlich verliefen, der Behörde zur Kenntniss gekommen. Unter diesen betrafen nur 28 Erkrankungen mit 15 Todesfällen Nichtchinesen. IV. Straits Settlements. Singapore. 16. 2.: 1 Todesfall. Weitere Fälle sollen nicht vorgekommen sein. Der Hafen wurde daher nach einer Mittheilung vom 18. 3. für pestfrei erklärt. V. Réunion. 11. 3.: die Pest ist erloschen. VI. Japan. Osaka. Seit dem 19. 12. kein Pestfall mehr zur Anzeige gelangt. Vom 18. 12. 1899—31. 1. 1901 sollen der Polizei etwa 2½ Million Ratten abgeliefert worden sein. Bemerkenswerth ist, dass sich während der heissesten Zeit, 1. Juli bis 7. September, weder in Kobe noch in Osaka ein Pestfall ereignet hat. VII. Kapland. Kapstadt. Während der ersten Tage des März haben die Erkrankungen an Pest in Besorgniss erregendem Umfange zugenommen. Am 5. 3. Morgens befanden sich im Pestspital 51 Kranke und 5 Verdächtige. 4. 3.: 2 Todesfälle; nicht mitgezählt werden in der amtlichen Statistik die todt aufgefundenen Personen, wenn auch die Sektion unzweifelhaft Pest als Todesursache ergiebt. Die Seuche ist in allen Theilen der Stadt und in den Vorstädten aufgetreten, auch im englischen Militärlazareth ist ein Krankenpfleger von ihr befallen worden, sie hat sich ferner in Landstädten mehr und mehr ausgebreitet. Dies erklärt sich daraus, dass

die Kaffern massenhaft die Stadt verlassen haben. VIII. Brasilien. In der Hafenstadt Macahé (Staat Rio de Janeiro) war am 17. 2. Pest amtlich festgestellt worden.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. I. Deutsches Reich. Südwestafrikanisches Schutzgebiet. Auf Anordnung der Kolonialabtheilung des Auswärtigen Amtes ist seit 31. 3. der Hafen von Lüderitzbucht für den direkten Verkehr aus der Kapkolonie geschlossen und Swakopmund als einziger Quarantänehafen bestimmt worden. — Durch Rundschreiben des Reichskanzlers vom 22. 3. sind die Regierungen der Bundesstaaten ersucht worden, die aus einem Hafen des australischen Festlandes eintreffenden Schiffe der gesundheitspolizeilichen Kontrole unterwerfen zu lassen. II. Kapland. Auf Grund der Public Health Act von 1897 wurden am 26. 2., als die Zeitungen bereits von einer „Schrecken erregenden Ausbreitung der Pest" in Kapstadt berichteten, Vorschriften zur Abwehr und Bekämpfung der Seuche erlassen: Jedem Arzt, jedem Hauswirth, Hôtelwirth, Boarding House-Halter und Schuldirektor wurde die Anzeige jedes zu ihrem Wirkungskreis gehörigen Kranken, bei dem sich Pestsymptome zeigen, zur Pflicht gemacht. Verdächtige Fälle hat der Divisional Council untersuchen zu lassen. Den Gesundheitsbeamten ist das Recht gegeben, an Pest leidende oder verdächtige Personen in ihrer eigenen Wohnung oder an einem anderen Platze zu isoliren und alle Anordnungen für die Desinfektion zu treffen oder das Bewohnen von Privat- und öffentlichen Gebäuden oder anderen Plätzen aus diesem Grunde zu verbieten. Sie sind ferner ermächtigt, aus übermässig dicht bewohnten Häusern die Bewohner oder einen Theil derselben nach einem anderen zur Unterbringung geeigneten Platze zu entfernen, insofern jene den Beamten nicht alsbald selbst eine andere geeignete Wohnung nachweisen können. Ein Haus soll als überfüllt angesehen werden, wenn es nicht ordentlich ventilirt werden kann, und wenn nicht für jeden Bewohner im Alter von über 10 Jahren ein Luftraum von mehr als 300 Kubikfuss und ein Bodenraum von 30 Quadratfuss, für Kinder unter 10 Jahren die Hälfte davon vorhanden ist. — Endlich steht den Gesundheitsbeamten das Recht zu, zu jeder Tages- und Nachtzeit alle Grundstücke zu betreten, bei denen ein hinreichender Grund zur Inspicirung vorhanden ist.

C. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 10.—23. 2.: 44 Todesfälle. 24. 2.—2. 3.: 24 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. I. Italien. Neapel. 9. 3.—19. 3.: 77 Erkrankungen, darunter 6 Todesfälle. II. England. Glasgow. Die Seuche ist im Abnehmen bebegriffen.

Jacobitz (Halle a. S.).

Berichtigung.

Durch ein Versehen sind bei der Herstellung der vorigen Nummer der Zeitschrift einige Zeilen verstellt worden: die ersten 6 Zeilen auf Seite 415 gehören an den Anfang der Seite 414.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XI. Jahrgang. **Berlin, 1. Mai 1901.** **No. 9.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Ausserordentliche Sitzung der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin am 6. Januar 1901.

Trauerfeier zu Ehren Spinola's.

Herr **R. Wehmer:** Hochverehrte Anwesende! Mit schmerzlichsten Empfindungen erfüllt sind wir heute hier zusammengekommen, um noch einmal unseres unvergesslichen Vorsitzenden Herrn Geh. Ober-Reg.-Rathes Spinola in Wehmuth zu gedenken; zu gedenken an der Stelle, wo er so oft unsere Verhandlungen in gleich wissenschaftlicher und objektiv-gerechter wie umsichtiger und liebenswürdiger Weise leitete; durch diese unsere heutige festliche Trauersitzung vor einander und vor aller Welt zu bekunden, wie schwere Wunden der erbarmungslose Tod unserer Gesellschaft dadurch geschlagen hat, dass er unseren Vorsitzenden am 2. December v. J. von uns nahm.

Nachdem Spinola schon Jahre lang vorher dem Vorstande unserer Gesellschaft angehört hatte und von 1885 ab ihr zweiter Vorsitzender gewesen war, wurde er 1890 zum ersten Vorsitzenden gewählt und hat dies Amt seitdem bis zu seinem Heimgange ununterbrochen in grösster Freudigkeit verwaltet. Unsere Gesellschaft ist seitdem gewaltig aufgeblüht. Von 187 Mitgliedern ist deren Zahl auf 327 gestiegen. Aber nicht allein als Vorsitzender hat Spinola Verdienste. Er hat uns eine Fülle werthvoller selbstständiger Anregungen gegeben und eine nicht geringe Zahl umfänglicher wissenschaftlicher Vorträge gehalten. Ich erinnere hier an seine Vorträge:

> „Ueber die Wiener Rettungsgesellschaft“, „Ueber die Zulässigkeit von Luftheizungen in Schulen“, „Ueber die Frage der Errichtung einer Berliner Lungenheilstätte“, „Ueber die Eingemeindung der Berliner Vororte und ihre hygienische Bedeutung“, „Ueber die Stuttgarter Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“, „Ueber das grosse neue Berliner städtische Krankenhaus in der Seestrasse“

und über so manche andere Dinge; ich erinnere ferner daran, wie oft er in die Diskussionen eingriff und diese anzuregen verstand.

Noch wenige Tage vor seinem Ende, am 28. November, schrieb er mir, dass er zur Sitzung am 10. December, für die er den Vortrag s. Z. selbst angeregt hatte, „bestimmt kommen zu können hoffe“. — Aber:

---

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

„Was sind Hoffnungen,
Was sind Entwürfe,
Die der Mensch, der vergängliche baut". —

Es hat nicht sein sollen! — Rasch tritt der Tod den Menschen an! —

Tief gebeugt waren wir Alle, als wir nichts ahnend die Nachricht von seinem plötzlichen Heimgange — der ihm freilich bei einem lange bestehenden Leiden schon öfter gedroht haben mochte — vernahmen. Aber Eins war Ihrem Vorstande klar: Dem Andenken eines Mannes, der derart hervorragende Verdienste sich um unsere Gesellschaft erworben hatte, der so mitten aus seinen Bemühungen um dieselbe herausgerissen war, mussten wir eine besondere Ehrung bereiten, eine Ehrung ausser der, die wir ihm bei seinem letzten Gange aus dieser Zeitlichkeit erwiesen. Der Vorstand dankt es Ihnen, meine Herren, dass sie einmüthig unsere Ansicht theilten und die heutige Trauerfeierlichkeit beschlossen; er dankt ferner dem Direktor dieses Institutes, dass auch heute wieder in liberalster Weise uns seine Räume geöffnet wurden; der Vorstand dankt es Ihnen, die Sie hier heute erschienen sind mit ihm und mit den als Vertretern der Familie anwesenden Bruder und Neffen des Heimgegangenen, während seine tiefgebeugte Wittwe bei Tochter und Schwiegersohn in Marburg sich befindet, aber mit ihren Gedanken hier heute unter uns weilt. Wir danken Ihnen, dass Sie hier erschienen sind, um nochmals der Verdienste unseres Spinola zu gedenken, seiner Verdienste, die ihn überleben werden — aere perennius, länger als das eherne Standbild, das wir vor kurzer Zeit ihm an der Stelle seines amtlichen Wirkens setzen halfen.

Der Vorstand dankt es endlich, aber nicht zum mindesten, demjenigen Mitgliede von uns, das amtlich durch Jahre hindurch Schulter an Schulter mit ihm, dem Heimgegangenen, arbeiten konnte, Herrn Generalarzt Dr. Schaper, dass er uns hier noch einmal im Zusammenhange das Leben und Wirken des Verewigten vorführen will.

Und so bitte ich Sie denn, hochverehrter Herr Generalarzt, Ihres opferwillig übernommenen heutigen Amtes zu walten, was Ihnen zwar bei Ihrer treuen Freundschaft zu dem Heimgegangenen schmerzlich und schwer fallen, uns aber alle mit wehmüthiger Freude und hohem Stolz darüber erfüllen wird, dass wir den Heimgegangenen so lange an der Spitze unserer Gesellschaft sehen konnten, ihn, unsern stets unvergesslichen Bernhard Spinola!

Herr Generalarzt **Schaper**: V. H.! Die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege hat sich heute zu einer ausserordentlichen Sitzung vereinigt, um das Andenken ihres langjährigen ersten Vorsitzenden, des weil. Geh. Ober-Reg.-Rathes und Verwaltungs-Direktors des Charité-Krankenhauses Bernhard Spinola in besonderer Weise zu feiern, denn in der That hat der Heimgegangene sich besonders hohe Verdienste um die Gesellschaft erworben. Noch bis in die letzte Zeit hat er in der ihm eigenen Lebhaftigkeit die Geschäfte auch in seinem hiesigen Ehrenamte erledigt; keine Mühe war ihm dabei zu gross, und wir waren so gewohnt, ihn immer in fleissigster Thätigkeit zu sehen, dass uns sein plötzlicher Tod, trotzdem wir

darauf vorbereitet sein mussten, völlig überraschend kam. Auf das Tiefste erschüttert haben wir am 5. December an seiner Bahre gestanden, und die Trauerfeier in der Charité und auf dem Invalidenfriedhof legte in ergreifender Weise Zeugniss dafür ab, in wie hohem Maasse der Verstorbene sich die Liebe und Verehrung Aller, die zu ihm in Beziehung getreten waren, zu erwerben gewusst hatte.

Vergegenwärtigen wir uns noch einmal das Bild des trefflichen Mannes, seinen Lebensgang und sein vielseitiges Wirken, so kann er uns wohl als ein Vorbild harmonischer Entwickelung und treuester Pflichterfüllung erscheinen.

B. Spinola war am 13. Februar 1836 als der Sohn des hochgeachteten Professors und Direktors der Thierarzneischule geboren, und so spielten sich schon seine Jugendjahre ganz in der Nähe der Stätte ab, an welcher er nach so überaus segensreicher Thätigkeit sein Leben abschliessen sollte. Seine Gymnasialbildung erhielt er auf dem Friedrich-Werderschen Gymnasium und legte schon damals den Grund zu manchem Freundschaftsverhältniss, welches erst mit seinem Tode geendet hat. Nach glänzend absolvirtem Maturitätsexamen studirte er zuerst in Heidelberg, dann in Berlin Jurisprudenz und trat in dem jugendlichen Alter von 21 Jahren als Auskultator in den Staatsdienst, in welchem er bei seiner hervorragenden Begabung rasch avancirte, zunächst nach abgelegtem Staatsexamen zum Staatsanwaltsgehülfen beim Kammergericht, sodann 1867 zum Staatsanwalt bei dem Kreisgericht in Kiel. Das besondere Geschick, welches er dort unter den schwierigen politischen Verhältnissen entwickelte, lenkte bald die Aufmerksamkeit der höheren Justizbehörden auf ihn, und so wurde er schon nach wenigen Jahren 1872 als erster Staatsanwalt an das Kammergericht berufen, zugleich wurden ihm im Nebenamt die Geschäfte des Justitiars der Charité übertragen. Hierdurch gewann er einen tieferen Einblick in die so sehr verwickelten und schwierigen Verhältnisse des Charité-Krankenhauses, und dies liess ihn, als im folgenden Jahre nach Esse's Rücktritt die Stelle des Verwaltungsdirektors der Charité neu zu besetzen war, als den geeignetsten Mann für dieselbe erscheinen. Maassgebend war hierbei, dass Spinola sich nicht nur als hervorragend tüchtiger Jurist bewährt, sondern auch sonst eine überaus vielseitige Begabung und das lebhafteste Interesse für die verschiedensten Aufgaben des öffentlichen Lebens gezeigt hatte. Bei unserer langjährigen gemeinsamen Arbeit fand sich oft Gelegenheit, den Wechsel seines Berufes zu besprechen, und da hat er mir gern erzählt, wie schwer ihm zuerst die Entscheidung geworden wäre. Seine juristischen Vorgesetzten hätten ihn festzuhalten gewünscht und ihm eine glänzende Laufbahn vorausgesagt, aber dennoch wäre ihm zu verlockend gewesen, dass er in jungen Jahren in eine selbständige Stellung berufen wäre, in welcher er segensreich nach den verschiedensten Richtungen wirken konnte. Dabei blieb aber sein Interesse für juristische Fragen immer dasselbe, und mit Vorliebe ergriff er jede Gelegenheit, um bei der Bearbeitung von Rechtsstreitigkeiten, welche die Charité immer in grosser Zahl auszufechten hat, seine Kenntnisse auch nach dieser Richtung zum Vortheil der Anstalt zu verwerthen. In späteren Jahren kam ihm wohl, wenn er seine alten Freunde in höheren

Lebensstellungen sah, der Gedanke, dass auch er diese hätte erreichen können, wenn er in der juristischen Laufbahn geblieben wäre, aber immer wieder hat er mir dann gesagt, dass er den Wechsel nicht bereue, denn so vielseitig hätte er als Jurist seine Thatkraft und seine Schaffensfreude nicht befriedigen können, wie gerade als Verwaltungsdirektor der Charité. Hier, und er hatte Recht darin, konnte sich seine reiche Beanlagung voll entwickeln, und es war eine Freude, zu sehen, wie ideal er seine Lebensaufgabe auffasste, wie er in seltener Weise befähigt und bemüht war, sie so vollkommen als möglich zu erfüllen, und wie er sich immer mit seiner ganzen Persönlichkeit in den Dienst des öffentlichen Wohles stellte.

Mit seinem gleichzeitig mit ihm in die Charitédirektion eingetretenen Freunde, Generalarzt Mehlhausen, ist er bemüht gewesen, die Anstalt auf die Höhe der Einrichtungen zu erheben, wie sie der ausserordentliche Fortschritt in allen Zweigen der ärztlichen Kunst und Wissenschaft erforderte, und da war es vom grössten Vortheil, dass er durch sein feines Verständniss für die stets wechselnden und wachsenden Bedürfnisse der Krankenpflege und des Unterrichts und durch sein liebenswürdiges Eingehen auf die Wünsche der Aerzte sich rasch die dauernde Hochachtung und Freundschaft derselben erwarb. Am nächsten stand ihm sein ärztlicher Berather, unser allverehrter klinischer Meister, Ernst von Leyden, in dessen Klinik er oft hospitirte und so eine bei Laien gewiss ausserordentlich seltene, aber für sein Amt sehr vortheilhafte Kenntniss ärztlicher Dinge erwarb. Neben Leyden standen ihm wohl Henoch, Mehlhausen und ich selbst am nächsten, und es gehört zur Charakteristik des Mannes, dass die 27 jährige tägliche gemeinsame Arbeit zuerst mit Mehlhausen, dann mit mir durch dieses wohlthuende Freundschaftsverhältniss getragen wurde und niemals auch nur die leiseste Störung erfahren hat.

Die zahlreichen Verbesserungen innerhalb seines eigentlichen Dienstbereichs als Verwaltungsdirektor eingehender zu besprechen, würde zu weit führen, ich will mich darauf beschränken, dasjenige anzuführen, worauf Spinola selbst den grössten Werth legte: die Verbesserung und Vermehrung des Dienstpersonals und der Verkehrsmittel und Wege. Das Wärterpersonal, welches der Verwaltungsdirektor anzunehmen hat, wurde nach und nach erheblich vermehrt, obwohl die Krankenzahl vermindert war. Der Unterricht wurde reicher ausgestattet, die Lohnsätze wurden erhöht und in Bedarfsfällen wurde längerer Erholungsurlaub ertheilt. Wo es möglich war, wurden in grösserem Umfange als früher auch Diakonissen, Pflegerinnen aus dem Augusta-Hospital und Schwestern vom Clementinenhause in Hannover für die Pflege auf einzelnen Abtheilungen gewonnen. Im Laufe der letzten 27 Jahre ist die Zahl des Pflege- und Dienstpersonals fast verdoppelt.

Spinola's Fürsorge beschränkte sich aber nicht auf das Dienstpersonal, sondern mit gleicher Aufmerksamkeit und Treue suchte er die ihm unterstellten Beamten zu fördern, und dass er unermüdlich bereit war, die jungen Aerzte in ihren Bestrebungen zu unterstützen, hat gewiss mancher der Anwesenden an sich selbst erfahren. Wiederholt sind mir von den Betreffenden darüber

Mittheilungen gemacht worden, welche von der Herzensgüte und dem reinen selbstlosen Wohlwollen meines verewigten Freundes ein erhebendes Zeugniss ablegen.

Diese der Aussenwelt verborgenen Verdienste werden in dem Andenken der Betheiligten fortleben, während manche Zeugen der sonstigen schöpferischen Thätigkeit Spinola's auch späteren Geschlechtern erhalten bleiben werden, so namentlich die Bauwerke, welche in den letzten Jahren vor Beginn des jetzigen allgemeinen Neubaues errichtet wurden. Bei der Bearbeitung der Pläne dafür und bei der Ausführung unterstützte Spinola seinen Freund Mehlhausen in umsichtiger und thatkräftiger Weise. Es sind hier besonders zu nennen der Neubau für die chirurgische Nebenabtheilung, in welchem jetzt unsere Station für Unfallverletzte mit der medico-mechanischen Abtheilung untergebracht ist, ferner die beiden Pavillons der geburtshilflich-gynäkologischen Klinik, die Isolirpavillons der Kinderklinik, die Baracken des Instituts für Infektionskrankheiten und der für seine Zeit mustergiltige Neubau des Waschhauses. Andere Neueinrichtungen, bei deren Ausführung Spinola uns mit Rath und That zur Seite stand, werden bald verschwinden, um in den zukünftigen Kliniken in grösserem Umfange den modernen Anforderungen entsprechend neu zu erstehen; hierher gehören die im Laufe der letzten 13 Jahre errichteten Polikliniken, die zahlreichen Laboratorien, welche früher den Kliniken ganz fehlten, ferner die Bibliothek der Charité.

Die wissenschaftliche und praktische Ausbildung unserer Aerzte wurde wesentlich gefördert durch die vor 27 Jahren erfolgte Gründung der Gesellschaft der Charité-Aerzte, und auch hierbei hat Spinola mitgewirkt und bis zu seinem Tode in mustergiltiger Weise die Geschäfte des Kassenführers versehen, auch häufig in der ihm eigenen lebendigen und geistreich anregenden Weise formvollendete Vorträge über sociale und hygienische Verhältnisse der Stadt Berlin gehalten; zum Dank dafür erwählte ihn die Gesellschaft vor 3 Jahren gelegentlich seines 25 jährigen Dienstjubiläums als Verwaltungs-Direktor der Charité zu ihrem Ehrenmitgliede.

Seine für die Nachwelt bedeutsamste That ist die Mitwirkung bei den Vorarbeiten für den jetzt in der Ausführung begriffenen Neubau der Charité gewesen. Alle die früheren Neubauten und Neueinrichtungen hatten den Betheiligten immer wieder vor Augen geführt, dass das erstrebte Ziel dadurch nicht erreicht werden könnte, sondern dass es hierzu nothwendig sei, die ganze Anstalt von Grund aus neu zu schaffen, entsprechend den hochgespannten Anforderungen an die Krankenpflege und an die heutigen Tages damit eng verbundenen wissenschaftlichen Arbeiten, sowie an den Unterricht. Als dann nach und nach der Beschluss zur That heranreifte, ergriff Spinola die neue Aufgabe mit gewohntem Feuereifer; und um voll zu würdigen, was die hieraus erwachsenden Arbeiten zu bedeuten hatten, muss man sich vergegenwärtigen, dass die Verhältnisse für die Ausführung des Baues ungemein schwierige waren. Die zuerst im Jahre 1891 ausgearbeiteten Pläne erwiesen sich als unausführbar in dem Maasse, dass man überhaupt längere Zeit schwankend wurde, ob es möglich sein würde, die Neubauten auf dem alten historischen Grundstück zu

errichten; aber zum Glück zeigte sich die Verlegung noch viel weniger durchführbar, und so wurden abermals neue Pläne ausgearbeitet, die indessen immer wieder Aenderungen erfuhren, bis endlich Dank der vor nichts zurückweichenden Thatkraft des Vorsitzenden der Baukommission, des Ministerialdirektors Althoff, der jetzt in der Ausführung begriffene grossartige Neubau in den Vorarbeiten fertig gestellt war. Es gehörte keine geringe Elasticität des Geistes und der Arbeitskraft dazu, immer wieder die Pläne umzuarbeiten und umzumodeln, aber gerade hier war ein Mann von Spinola's beweglichem Geiste nnd trotz seines langen Leidens nie versagender Spannkraft ganz an seinem Platze, und ich möchte hier wiederholen, was ich schon an anderer Stelle ausgesprochen habe, dass es für mich immer zu den schönsten und werthvollsten Lebenserinnerungen gehören wird, mit diesem ausgezeichneten Manne in langjähriger täglicher gemeinsamer Arbeit gestrebt und gewirkt zu haben.

Wenn er die Vollendung seiner bedeutsamsten Lebensaufgaben auch nicht mehr erlebte, so hat er sich doch noch daran erfreuen können, zu sehen, wie nach und nach die Anfänge der von ihm mit so grosser Sorgfalt vorbereiteten Bauwerke entstanden, und wenigstens einige derselben hat er auch vollendet dem Betriebe übergeben können, wie das pathologische Museum, die Küche und das Werkstättengebäude.

Es war ganz natürlich, dass, nachdem Spinola sich so glänzend in sein neues Amt selbst eingeführt und seiner schwierigen Aufgabe vollauf gewachsen gezeigt hatte, ihm auch in dem wichtigsten Nebenamte seines Vorgängers die Nachfolge zufiel. Nach Esse's Tode wurde er 1875 durch die Kaiserin Augusta zum Kurator des Augusta-Hospitals ernannt, und auch hier harrte seiner keine leichte Aufgabe, denn es galt, das auf Wunsch der Hochseligen Kaiserin nach Esse's Angaben errichtete Hospital so, wie es geplant war, als eine Musteranstalt zu erhalten, und Dank den zahlreichen Verbesserungen der inneren Einrichtung und mehreren Neubauten hat dies Hospital sich seinen ausgezeichneten Ruf bis auf den heutigen Tag bewahrt. Die Verdienste, welche Spinola sich hier erwarb, sind auch von den hohen Protektorinnen und von I. K. H. der Frau Grossherzogin von Baden in vollem Maasse anerkannt worden.

Aber alle diese Zeit und Arbeitskraft beanspruchenden Aemter genügten Spinola's Thätigkeitsdrange noch nicht; je mehr er durch die gerade aus diesen sich ergebenden vielfachen Beziehungen zu den verschiedensten Behörden und einzelnen Personen und durch den Einblick in mannigfache wirthschaftliche und hygienische Missstände seinen Gesichtskreis erweiterte, desto grösser wurde das Bedürfniss, selbst thätig helfend und bessernd mitzuwirken, wo es ihm möglich war. Hier sind es besonders zwei Ehrenämter gewesen, deren Ausübung ihm reiche Befriedigung gewährte: das Amt eines Stadtverordneten und der Vorsitz in unserer Gesellschaft.

Zum Stadtverordneten wurde er im Jahre 1881 gewählt, und es machte ihm die grösste Freude, dass er nach Ablauf der verschiedenen Wahlperioden immer wieder gewählt wurde; ganz besonders freute er sich auch über seine letzte Wiederwahl kurze Zeit vor seinem Tode, den er damals doch nicht so

nahe bevorstehend ahnte, denn er sprach wiederholt seine besondere Genugthuung darüber aus, dass er sich nach seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienst mit um so grösserem Eifer seiner Thätigkeit als Stadtverordneter werde widmen können. Er war Mitglied der Armen-Deputation und der Deputationen für die städtischen Krankenanstalten und für öffentliche Gesundheitspflege; und wie grosses Ansehen er sich allmählich zu gewinnen gewusst hat, dafür spricht am besten, dass er zum Vorsitzenden der konservativen Fraktion gewählt wurde. Zwei werthvolle Gaben kamen ihm hierbei zu statten: dass er nämlich in seltener Weise redegewandt war und seinen Worten auch durch eine helle klangreiche Stimme den nöthigen Nachdruck verleihen konnte, und dass er ein besonderes Geschick besass, die Gegensätze der oft schroff einander widersprechenden Meinungen zu mildern; dabei wusste er aber doch seine eigene Ansicht immer mit grosser Schärfe und Bestimmtheit zur Geltung zu bringen.

Das zweite Ehrenamt, der Vorsitz in unserer Gesellschaft, gewährte ihm nicht mindere Freude, und ich füge hinzu: auch uns; denn in der That war es eine Freude, wie er auch hier mit vornehmem Takt und sicherer Hand die Sitzungen leitete, die Vorträge vorbereitete, auch selbst, wie wir eben gehört haben, solche hielt, den Vortragenden in liebenswürdig-geistvoller Weise den Dank der Gesellschaft aussprach, die Debatten anregte und auch das gesellige Zusammensein nach den Sitzungen durch seine Anwesenheit belebte und förderte.

Aber hierauf beschränkte sich die dem öffentlichen Wohle geltende Thätigkeit Spinola's nicht; von zahlreichen Vereinen wurde er um seinen Beitritt gebeten, den er fast nie ablehnte, und in mehreren dieser Vereine war er Vorstandsmitglied. Ich nenne hier nur den Verein gegen den Missbrauch alkoholischer Getränke, die Gesellschaft der Berliner Kaffee- und Speisehallen, den Berliner Verein für Volksbäder, den Sanitätsverein für Lehrerinnen und Erzieherinnen, den Verein für Kinderheilstätten an den Seeküsten, den Berlin-Brandenburger Heilstättenverein für Lungenkranke, die Berliner Rettungsgesellschaft.

Seine Verdienste fanden auch äusserlich die höchste Anerkennung. 1875 wurde er Geh. Regierungsrath, und 1888 verlieh ihm Kaiser Friedrich den Titel Geh. Oberregierungsrath mit dem Range der Räthe II. Klasse. Sei[r in]
Brust schmückte der Rothe Adlerorden 3. Klasse mit der Schleife, der Kr[aren]
orden 2. Klasse und das Komthurkreuz des Ordens vom Zähringer Lö[befand]

Wir haben den ausgezeichneten Mann in seinem amtlichen u[mit einem]
amtlichen Wirken seine ganze Kraft zum allgemeinen Besten ei[er Geschwürs-]
aber sein Bild würde ein unvollständiges bleiben, wenn ich ni[warzbraun ver-]
noch auf seine persönlichen Eigenschaften näher einging[Haut stark gerun-]
Gestalt, mit einnehmenden, geistig belebten Gesichtszü
schnellen, elastischen Schrittes erschien, von vornhe[Haut und liess nur noch]
winnendes in seinem ganzen Wesen. Seine hervorr
seine unbedingte Zuverlässigkeit und Pflichttre[-rothbraunen, deutliche Zer-]
Tiefe des Gemüths, welche sich bei jeder Gel[sigkeit.]
[gegeben, sondern nur mitgetheilt,]



kund gab. Wer so glücklich war, sich seine Freundschaft erworben zu haben, der konnte in jeder Beziehung mit voller Sicherheit auf ihn rechnen, und wo es galt Thränen zu trocknen, da war sein weiches Herz immer bereit zu helfen und zu lindern, aber um ihn voll zu würdigen, musste man ihn auch in seinem Hause sehen. In dem Glück seiner Familie fand er sein eigenes höchstes Glück, das aber erst dann vollkommen war, wenn er auch andere daran theilnehmen lassen konnte; gern sah er seine Freunde bei sich versammelt, und nie verliess man sein gastliches Haus, ohne reiche Anregung des Geistes und Gemüths darin gefunden zu haben. Ein gütiges Geschick hatte ihm eine hochbegabte Lebensgefährtin an die Seite gestellt, die ihn bei allen seinen Bestrebungen in feinsinnigster Weise unterstützte, ihm die Mühen einer ausgedehnten Geselligkeit geschickt abnahm und ihn bis zu seinem Tode in hingebendster und aufopferungsvollster Weise gepflegt hat. Das hat er auf das Tiefste empfunden, und als sich schon Todesschatten auf seine Augen senkten und nur vorübergehend das Bewusstsein zurückkehrte, war sein letztes Lebenszeichen dasjenige innigsten Dankes für die treue Pflege seiner Gattin, und so ist sein edles Leben eben so schön ausgeklungen, wie es harmonisch dahingegangen war. Ein rascher, schmerzloser Tod hat ihn vor den trüben Empfindungen bewahrt, welche ihm sein bevorstehender Rücktritt aus dem ihm lieb gewordenen Amte gewiss bereitet hätte; wir aber werden sein Andenken als dasjenige eines der besten und edelsten Menschen immerdar hochhalten.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a. S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1901. № 10.

(Aus dem kgl. hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Zur Milzbrandinfektion des Menschen.

Von

Dr. Ludwig Lange,
ehem. Assistent am kgl. hygienischen Institut in Berlin.

Wenn auch der Milzbrand des Menschen durchaus nicht zu den ganz seltenen Erkrankungen gehört und besonders in einzelnen Gegenden Deutschlands und bei einzelnen Gewerben geradezu als „Berufskrankheit" angesehen werden kann, so dürfte es sich dennoch auch heute noch verlohnen, von jedem einzelnen, durch die bakteriologische Diagnose gesicherten Falle wenigstens in Kürze Mittheilung zu machen.

Im Herbste vorigen Jahres wurden durch die Ortspolizeibehörde in K. in der Nieder-Lausitz dem hygienischen Institut zu Berlin 2 Hautstücke eines verstorbenen Gerbers übermittelt und um Untersuchung darüber gebeten, ob es sich um Milzbrand gehandelt habe. Herr Geh. Med.-Rath Rubner betraute mich mit dieser Untersuchung.

Die beiden Hautstücke stammten vom rechten Fussrücken des am 17. September 1900 zu K. verstorbenen, 40 Jahre alten Gerbers Otto Tr. Sie kamen in Folge einiger Irrfahrten erst am 22. September im Institute an und waren demnach schon $4^1/_2$ Tage alt. Auf dem grösseren, trapezförmigen, befand sich ein nahezu kreisrunder, ca. 2—3 mm tiefer Substanzverlust mit einem Durchmesser von 7 mm. Die Ränder waren wallartig erhaben, der Geschwürsgrund und die Umgebung in einem Umkreise von ca. 7 mm schwarzbraun verfärbt (offenbar in Folge Anwendung eines Medikamentes), die Haut stark gerunzelt, von normaler graurother Färbung.

Das zweite, kleinere Stück zeigte stark gerunzelte Haut und liess nur noch schwach eine frühere Röthung erkennen.

Beide Stücke lagen in einer trüben, dunkel-rothbraunen, deutliche Zersetzung zeigenden und faulig riechenden Flüssigkeit.

Eine Krankengeschichte war nicht beigegeben, sondern nur mitgetheilt,

dass die Beschaffenheit des Geschwürs, der Beruf des Tr. und der Verlauf der Krankheit den Verdacht auf Milzbrand erweckt habe.

Da in Folge der bereits eingetretenen Fäulniss sich an frischen Ausstrichen sowohl von der Flüssigkeit als von dem Rande des Geschwürs entnommenen Gewebssaftes keine bestimmte Diagnose stellen liess — es waren wohl milzbrandartige, nach *Gram* färbbare Stäbchen hier und da zu finden, daneben aber alle möglichen anderen Formen von Stäbchen, auch viele Kokken, keine Sporen oder sporenhaltige Stäbchen — so wurden alsbald von der Flüssigkeit Gelatine- und Agarplatten, desgleichen von Partikelchen aus dem Geschwürsrande Platten gegossen. Ausserdem wurden sofort 2 weisse Mäuse mit je 1 Oese Blutflüssigkeit und 2 weitere mit steril aus der Tiefe des Geschwürsrandes entnommenen Gewebsstückchen subkutan inficirt.

Auf keiner einzigen der 12 Platten nun konnte im späteren Verlaufe der Untersuchung eine Milzbrand- oder auch nur milzbrandähnliche Kolonie gefunden werden.

Von den 4 geimpften Mäusen starb die eine, mit Blut inficirte (Maus I) nach 46 Stunden. Bei Sektion ausser leichter Milzvergrösserung nichts Auffallendes. Im Blute und in den Organen, besonders der Milz, grosse dicke Stäbchen mit runden Enden, oft von Keulenform, hier und da gekrümmt, oftmals in Ketten bis zu 5 Gliedern, manchmal mit Andeutung einer Kapsel.

Daneben auch ganz abenteuerlich geformte, geradezu riesige Organismen, wie durch dichte Vereinigung mehrerer Stäbchen entstanden, ohne deutliche Kapsel. Sämmtlich nach *Gram* färbbar. Dieser immerhin verdächtige, aber durchaus nicht typische und eindeutige Befund wurde erst durch weitere Züchtung aus Blut und Organen der Maus vervollständigt und gesichert. Hier wuchsen überall *typische Milzbrandkolonien* auf; aus dem Herzblute wurden nur solche gewonnen, im Uebrigen fanden sich daneben Kurzstäbchen und Kokken.

Die eine der beiden mit Geschwürspartikelchen geimpften Mäuse (Maus III) starb nach 48 Stunden. Hier besonders in Leber und Milz viele milzbrandähnliche Stäbchen, nach *Gram* färbbar, doch nur die wenigsten homogen gefärbt, die übrigen mit vielen hellen Lücken und wie „angenagt“ aussehend. Im Herzblute neben verdächtigen Organismen ganz feine, zarte Stäbchen, auch Streptokokkenketten.

Weitere Züchtung aus Blut und Organen des Thieres: typischer Milzbrand.

Maus IV (Tod nach ca. 55 Stunden) lässt im Ausstriche von Blut und Organen nur äusserst spärliche Stäbchen auffinden (in mehreren Ausstrichen mikroskopisch überhaupt keine Bakterien nachzuweisen). Sämmtliche angelegten Kulturen blieben steril.

Maus II ging erst nach 14 Tagen ein; die Sektion und bakteriologische Untersuchung ergab Staphylokokkenseptikämie.

Mit der aus Lebersaft von Maus I gewonnenen Reinkultur, sowie mit Reinkultur aus Leber von Maus III subkutan inficirte Mäuse starben nach 48 bezw. $17^1/_2$ Stunden und boten beide das typische Bild der Milzbrandseptikämie.

Es war demnach in unserem Falle die Diagnose *Milzbrand* absolut sichergestellt. Bemerkenswerth erscheint uns bei dem Verlaufe unserer Unter-

suchung der Umstand zu sein, dass sich auf den primären Platten keine einzige Milzbrandkolonie fand. Wäre also nur das Plattenverfahren angewandt worden, so hätte die richtige Diagnose nicht gestellt werden können.

Unser Fall wird hierdurch zu einer neuen Stütze für die Lehre und den Rath, in milzbrandverdächtigen Fällen immer auch neben dem Plattenverfahren sofort den Thierversuch heranzuziehen. Die weissen Mäuse (und jedenfalls auch die Meerschweinchen) erweisen sich entschieden als das feinere und schärfere „Reagens“ auf Milzbrand. Als Erklärung für das negative Ergebniss des Plattenverfahrens in unserem speciellen Falle mag der ungünstige Umstand herangezogen werden, dass die Leichentheile so spät in unsere Hände kamen und die Milzbrandbacillen inzwischen spontan oder hauptsächlich durch die übermächtige Konkurrenz der reichlich entwickelten verschiedenartigen Fäulnisskeime zu Grunde gingen oder so geschwächt wurden, dass die wenigen lebend auf die Platte gebrachten von den vielen äusserst lebenskräftigen Fäulnisserregern überwuchert wurden. Andererseits liegen bei der relativen Unschädlichkeit vieler Fäulnisskeime für den thierischen Organismus, oder vielleicht auch dadurch, dass die mit den Milzbrandbacillen gleichzeitig eingebrachten Fäulnisserreger den thierischen Organismus schwächen und selbst wenig virulentem oder abgeschwächtem Milzbrand gegenüber resistenzunfähig machen, beim Thierversuche die Chancen für das Zustandekommen einer Anthraxinfektion weit günstiger.

Von dem Arzte, welcher den Otto Tr. behandelt hatte, Herrn Dr. med. Karl Mann in Kirchhain, erhielt ich auf Ersuchen über die Krankengeschichte unseres Falles in liebenswürdigster Weise Auskunft; hierfür, sowie für die Mittheilung und Erlaubniss zur Veröffentlichung einiger weiterer, in epidemiologischer und ätiologischer Beziehung interessanter Thatsachen und Erfahrungen, sei dem genannten Herrn Kollegen auch hier bester Dank ausgesprochen!

Was zunächst unseren Fall betrifft, so suchte Tr. am 13. September, also 4 Tage vor seinem Tode, den Arzt wegen eines „schlimmen Fusses“ auf. Auf dem rechten Fussrücken zeigte sich damals ein glatter, schwarzer Schorf von ca. 7 mm Durchmesser. Die Umgebung desselben war in einem Gesammtdurchmesser von etwa 2 cm wallartig erhaben und geröthet. Oedem fast des ganzen Dorsum pedis. Therapie: gründliche Aetzung mit Lapisstift, Bettruhe, vertikale Suspension des Fusses, graue Salbe auf ödematöse Hautpartie; innerlich Chinin. muriatic. 0,75 pro die, Roborantien.

Die Pustel wucherte in den nächsten Tagen über den Rand des Aetzschorfes hinaus und erreichte einen Umfang von Thalergrösse. Das Oedem verbreitete sich allmählich bis zur Mitte des Unterschenkels, ging aber später wieder etwas zurück.

Die Temperatur, vom Arzte selbst gemessen, betrug Morgens durchschnittlich 38,5°, Abends 39,5°. Puls 100—110. Am 16. September Nachmittags Ansteigen auf 40,2°, am 17. Vormittags starker Abfall unter die Fiebergrenze, der Puls wurde klein und weich. Zunehmender, sichtlicher Verfall. Abends Bewusstlosigkeit, heftige klonische Krämpfe. Exitus.

Die Infektion hat sich Tr., der bei seiner Arbeit stets blossfüssig in Holzpantoffeln ging, sicherlich dadurch zugezogen, dass bei der Bearbeitung

irgend eines milzbrandigen Schaffelles Keime in den aufgescheuerten Fussrücken gelangten. Schon 12 Tage vor seinem Tode soll er die Pustel in ihrem Anfange bemerkt haben.

Herr Dr. Mann, für den die Diagnose Milzbrand auch ohne bakteriologische Sicherstellung feststand — die Untersuchung in Berlin wurde auf Wunsch der Ortspolizeibehörde in K. vorgenommen — verfügt im Laufe einer dreijährigen Praxis bereits über ein Material von 22 Milzbrandfällen! Es sei gestattet, hier aus den geschätzten Mittheilungen des Herrn Kollegen einige statistische Daten zu geben.

Von den genannten 22 Fällen betrafen 20 männliche, 2 weibliche Personen. Nur 2 Patienten starben, einmal unser Tr., dann die Frau eines Gerbergesellen. Was den Sitz des Karbunkels betrifft, so war in 16 Fällen das Gesicht, in 4 Fällen der Unterarm, einmal der Hals, einmal der rechte Fussrücken befallen. Die Dauer der Krankheit schwankte je nach der Schwere der Fälle zwischen 14 Tagen und 12 Wochen.

Was die uns vor allem interessirende Aetiologie und den Infektionsweg und -Modus der Fälle anlangt, so ist hervorzuheben, dass sich sämmtliche Fälle mit dem in Kirchhain, wo sich ca. 80 Gerbereien befinden, stark betriebenen Gerbereihandwerk in Verbindung bringen lassen. Von den männlichen Patienten waren 18 Gerber (8 Gerberlehrlinge und 10 Gerbergesellen). 1 Pantoffelmacher hat sich höchst wahrscheinlich in der Gerberei seines Nachbarhauses inficirt, in welchem er tagtäglich ein- und ausging. und wo damals gleichzeitig 3 Milzbrandfälle in Behandlung standen. Ein Auflader bei einem Spediteur hat besonders Schaffelle verladen.

Bei der an Milzbrand gestorbenen Frau des Gerbergesellen Wilhelm K. hat Herr Dr. Mann die durchaus berechtigte Annahme, dass der Mann aus seiner gerade damals stark milzbrandverseuchten Werkstätte an seiner Kleidung Milzbrandkeime mit in die Wohnung verschleppt hat, woher sich dann die Frau durch Kratzen im Gesicht ihren auf der linken Wange befindlichen Karbunkel geholt hat. Dieser Fall endete, wie schon erwähnt, letal.

Die zweite weibliche Patientin ist die Tochter einer Gerbereibesitzerin und hat sich sicherlich in ihrer eigenen Gerberei inficirt.

Wie erklärlich, lassen sich die einzelnen Fälle oft zu kleinen sogenannten Hausepidemien gruppiren. So treffen auf eine Gerberei kurz nacheinander, z. Th. gleichzeitig, 5 Fälle, und hierzu können auch noch als 6. und 7. Fall die genannte Frau K. und der Pantoffelmacher gerechnet werden. In einer zweiten Gerberei treten zusammen 4 Erkrankungsfälle auf, in 2 weiteren je 3 Fälle, in einer fünften 2 Fälle. Die übrigen 3 Fälle waren vereinzelt; zu ihnen zählt auch unser Fall Tr.

Wenn auch die Diagnose Milzbrand in sämmtlichen Fällen seitens des Herrn Kollegen Mann nur auf Grund des makroskopischen Befundes und des klinischen Verlaufes gestellt ist, so liegt unseres Erachtens kein Grund vor, dieses von ihm gelieferte Material nicht wissenschaftlich zu verwerthen. Bei den in Schlesien und speciell auch in Kirchhain gegebenen örtlichen und industriell-socialen Verhältnissen genügt das Vorhandensein eines typischen Karbunkels mit typischem klinischem Verlaufe zur Begründung der Diagnose.

Und auch der Schaden, der dadurch entstehen würde, dass wirklich einmal eine Erkrankung für Milzbrand angesehen werden könnte, die schliesslich gar keine specifische Erkrankung ist, erscheint nicht allzu gross; denn, je mehr Fälle von dieser Erkrankung an die Oeffentlichkeit, event. auch zur Kenntniss der Behörden kommen, umsomehr ist Aussicht vorhanden, dass diese für einen ganzen Industriezweig höchst bedeutungsvolle „Berufskrankheit" durch energischere Maassnahmen, wie obligate Desinfektion, Belehrung u. s. w., auch in der Praxis zu einer solchen werde, als welche sie vom theoretischen Standpunkte aus schon längst gilt: zu einer vermeidbaren.

(Aus dem staatl. hygien. Institute zu Hamburg. Direktor Prof. Dr. Dunbar.)

Zur Schnelldiagnose der Typhusbacillen.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Apotheker Dr. Richard Weil,

Assistenten am Institut.

Piorkowski[1]) empfahl zur raschen Sicherstellung der Typhusdiagnose die Harngelatine, da auf derselben im Gegensatz zu Bact. coli die Typhuskolonien durch charakteristische Faserformen zu erkennen wären.

Diese Angaben erregten begreiflicher Weise hohes Interesse; bei der Nachprüfung, die von zahlreichen Forschern, wie Unger und Portner[2]), Wittich[3]), Gehbauer[4]), Herford[5]), Bischoff und Menzer[6]), G. Meyer[7]) u. A. vorgenommen wurde, zeigte es sich indessen, dass auch manchen Coliarten und typhusähnlichen Bakterien die gleichen Wachsthumserscheinungen auf der Harngelatine zukommen, wie dem Typhuserreger. Es darf deshalb entgegen den Angaben Piorkowski's lediglich aus dem charakteristischen Aussehen der 15—20stündigen Platten die Typhusdiagnose nicht gestellt werden. Darin stimmen jedoch die Autoren überein, dass die Piorkowski-sche Harngelatine zur Unterscheidung der Typhuskolonien von denen der zahlreichen anderen Arten der Coli-Typhusgruppe wesentliche Dienste leistet

Bei Anerkennung dieser Vortheile ist in der Literatur auch wiederholt auf die Schwierigkeiten hingewiesen, welche die Bereitung und Bebrütung der Harngelatine verursacht, so vor Allem die Beschaffung eines nicht künstlich alkalisch gemachten Urins vom richtigen Alkalescenzgrade, ferner eines Thermostaten mit einer konstanten Temperatur von 21—22° C., indem über 22° C.

1) Berliner klin. Wochenschr. 1899. S. 145.
2) Münch. med. Wochenschr. 1899. S. 1737.
3) Centralbl. f. Bakteriol. 1899. S. 390.
4) Fortschr. d. Med. 1900. No. 2.
5) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 34.
6) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 35. S. 307.
7) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28.

die Gelatine schon verflüssigt wird und unter 21° die entstandenen Kolonien nicht mehr typisch aussehen.

Clemm[1]) äussert sich auf Grund sehr eingehender Untersuchungen über den Werth des Piorkowski'schen Verfahrens dahin, dass diese Methode den vorzüglichsten Weg zur Reinzüchtung des Typhusbacillus abgeben wird nach Ablösung des ungenauen Originalreceptes durch ein bestimmter fixirtes.

Nachdem ich im Garnisonlazareth Strassburg und im hiesigen hygienischen Institute durch eigene Untersuchungen den Werth der Harngelatine und auch die Schwierigkeiten, die sie in der Praxis verursacht, kennen gelernt habe, stellte ich mir die Aufgabe, eine Vorschrift zu einem Nährboden auszuarbeiten, der bei gleichen Vortheilen frei sei von den Uebelständen der Harngelatine.

Ein Nährboden, nach folgender Vorschrift zubereitet, wird obigen Anforderungen gerecht:

600 g geschälte Kartoffel werden, wie dies Holz[2]) bei seinem Nährboden angiebt, auf dem Reibeisen zerrieben und etwa 12 Stunden in einer Glasschale unterhalb 15° stehen gelassen, der Saft alsdann durch ein Colirtuch mittels Händedruckes abgepresst.

300 g des Filtrates vermische mit 200 g schwach alkalischer Bouillon[3]); hierin löse im Dampftopfe 3,75 g feinsten Agar-Agars vollständig auf; vom gebildeten Bodensatze filtrire ab und vertheile in Reagircylinder. Die Sterilisation erfolge bei 2 Atmosphären, sie ist nach 1 Stunde beendet.

Dieser 0,75 proc. agarhaltige Kartoffelfleischsaft ist dunkelgelb bis dunkelbraun, reagirt schwach sauer und erstarrt ohne Schwierigkeiten; er hat gegenüber den übrigen zur Typhusisolirung empfohlenen Nährmedien den unverkennbaren Vortheil, dass er beim Temperaturoptimum des Typhusbacillus bei 37,5° bebrütet werden kann.

Alle Arten der gefaserten Kolonien, wie sie der Typhusbacillus auf Piorkowski's Harngelatine bildet, sind auch auf meinem Nährboden zu beobachten; dabei ist der Kartoffelfleischsaftagar zu jeder Zeit leicht und bequem darzustellen und nicht sehr anspruchsvoll in Bezug auf die für die Kultur zu verwendende Temperatur. Bei 35 wie bei 37,5° erscheinen die charakteristischen Formen; bei 36 und 37,5° sind sie schon nach 12 Stunden zu beobachten. Giesst man unter Benutzung meines Nährbodens Platten einer Typhus- und solche einer Colikultur, so wird man finden, dass namentlich die mässig stark[4]) besäten Typhusplatten, in der Regel die ersten Verdünnungsplatten, mit 85 facher Vergrösserung betrachtet, nach 12 stündiger Bebrütung bei 36° die von Piorkowski beschriebenen charakteristischen Ausläufer zeigen; diese Kolonien sind silbergrau, glänzend und an ihrer feinfaserigen Struktur leicht

1) Clemm, Inaug.-Diss. Giessen 1900. S. 50.

2) Holz, Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 8. S. 159.

3) Ich verwandte Bouillon von folgender Zusammensetzung: 1000 g dest. W., 10 g Pepton, 10 g Liebig's Fleischextrakt, 5 g NaCl, neutralisirt mit 4 pCt. NaOH und alkalisirt mit 3,5 ccm einer 10 proc. Lösung von wasserfreier Soda in dest. Wasser.

4) Die schönsten Rankenbildungen zeigten sich auf Platten, die derart besät waren, dass auf der Wolffhügel'schen Zählplatte in $1/9$ qcm etwa 16 Kolonien zu beobachten waren.



erkennbar. Nach Ablauf von etwa 20 Stunden verlieren sie einen Theil der zur Differentialdiagnose verwerthbaren Eigenschaften, indem sie einen hellgelben bis braungelben Ton annehmen und dadurch in der Farbe coliähnlicher werden.

Die Kolonien der gleich alten Coliplatten sind bedeutend grösser, meist rund oder oval, gelbbraun, mit körniger innerer Struktur und zeigten um die angeführten Zeiten niemals ausgesprochene Rankenbildungen.

Die Differenz ist genügend ausgesprochen, dass man nach geringer Uebung auch in der Lage sein wird, vereinzelte Typhuskolonien in Coli-Typhusgemischen aufzufinden.

Bei tieferer Einstellung erkennt man auf den 12-, längstens 20 stündigen Platten — in Abhängigkeit von der Höhe der Züchtungstemperatur — die feinfaserigen Typhuskolonien zwischen den dunkelgelben bis dunkelbraunen, stärker entwickelten Coliansiedelungen.

Es empfiehlt sich, um einer Ueberschwemmung der Platten mit Bact. coli vermittels des ausgepressten Kondensationswassers vorzubeugen, nach v. Freudenreich[1]) resp. Miller[2]) zu verfahren, was übrigens schon seit einer Reihe von Jahren im hiesigen Institute üblich ist, nämlich die besäten Platten umgekehrt im Brütschranke aufzustellen.

Bei 6 von mir bearbeiteten Colistämmen der verschiedensten Herkunft entstanden auf den Kartoffel-Fleischsaftplatten nach 14—20 stündigem Bebrüten niemals die für Typhus charakteristischen Rankenbildungen bezw. das feinfaserige silbergraue Geflecht. Es muss indessen immerhin abgewartet werden, ob noch umfassendere Untersuchungen, als ich sie bis jetzt auszuführen Gelegenheit hatte, nicht doch typhusähnliche bezw. Coliarten zu Tage fördern werden, die im Aussehen ihrer Kolonien von dem des Typhuserregers auf meinem Nährboden nicht zu unterscheiden sind.

Um mir aber Gewissheit davon zu verschaffen, dass die charakteristisch aussehenden Kolonien auch wirklich von Typhusbacillen gebildet waren, bediente ich mich Widal's serodiagnostischen Verfahrens.

Es wurden typhusähnliche Kolonien, deren Lage eine Abimpfung ohne Berührung von Colikolonien erlaubte, in kleine Röhrchen mit etwa 0,3 ccm Peptonlösung abgestochen.

Diese Röhrchen wurden zur Erzielung einer Anreicherung 1—2 Stunden bei 37° bebrütet und je einer Oese hiervon hochwerthiges notorisches Typhusserum im Verhältniss 1 : 40 und 1 : 100 zugesetzt. Es wurde nun beobachtet, ob in beiden hängenden Tropfen Agglutination eintrat.

Vergleichsweise wurde 1 Oese der Peptonlösung allein und 1 Oese derselben nach Zusatz von Menschenblutserum im Verhältniss 1 : 5 beobachtet. In beiden durfte im Gegensatz zu den beiden ersten Präparaten keinerlei Häufchenbildung auftreten.

In der Regel wird man im Stande sein, mit Hilfe meines Nährbodens und der Widal'schen Reaktion längstens 22 Stunden nach Beginn der Untersuchung die Diagnose zu stellen.

1) Centralbl. f. Bakteriol. B. 15. S. 643.

2) Ebenda. S. 895.



In zweifelhaften Fällen können die Peptonanreicherungen ja stets zur Prüfung der übrigen biologischen Merkmale des Typhusbacillus Verwendung finden.

Bei Befolg obigen Untersuchungsganges konnte ich aus zahlreichen Coli-Typhusgemischen, aus Fäces, die künstlich mit Typhusbacillen inficirt wurden, aus einer unter Typhusverdacht eingelieferten Stuhlprobe Typhusbacillen isoliren und als solche identificiren. Bei Verwendung von Nährgelatine gelang mir dies bei weitem nicht in gleichem Maasse.

Das oben Gesagte gilt zunächst zur Isolirung der Typhusbacillen aus klinischem Material, wie Fäces, Urin u. s. w.

Aus Wasser, das mit minimalen Mengen von Typhusbacillen inficirt war, gelang mir die Wiedergewinnung in folgender Weise:

Das Wasser diente, nachdem ihm die von Wasbutzki[1]) empfohlenen Nährstoffe zugefügt waren, selbst als Nährboden. Nach den Angaben Thoinot's[2]) setzte ich direkt zu dem so angereicherten Wasser Karbolsäure hinzu, und zwar 0,05 pCt., welche Menge, wie Dunbar[3]) feststellte, den Erfolg hat, die verflüssigenden Wasserbakterien in ihrer Entwickelung zu hemmen, ohne indess den Typhusbacillus zu schädigen, was auch von Lösener[4]) bestätigt wurde.

Nach Angaben der meisten Autoren sind derartige Vorkulturen direkt verwerflich, da, sobald man nach 24 stündiger Bebrütung daraus Gelatineplatten anlegt, auf denselben in der Regel nur Bact. coli comm. oder ähnliche Arten zur Entwickelung gelangen.

Ich habe indessen bei meinen Untersuchungen den Eindruck gewonnen, dass eine Vorkultur obiger Zusammensetzung nicht unbeträchtliche Vortheile bietet. Man darf sie allerdings nicht 24 Stunden bei 37° bebrüten, sondern höchstens 3 Stunden lang; wie ich quantitativ feststellte, vermehrt sich innerhalb dieser Zeit der Typhusbacillus ganz ausserordentlich, natürlich auch sein stärkerer Rivale, das Bact. coli, während der geringe Karbolsäuregehalt genügt, um zahlreiche Arten der Wasserbakterien abzutödten bezw. in ihrer Entwickelung auf länger als 3 Stunden zu hemmen, sodass wenigstens diesen gegenüber der Typhusbacillus im Vortheil sich befindet.

In praxi gestaltete sich das Verfahren folgendermaassen: Es wurden zunächst direkt mit dem inficirten Wasser Kartoffelfleischsaftplatten angelegt; das dann folgende Bebrüten bei 37° ist bekanntlich an und für sich schon für manche Organismen des Wassers nicht zuträglich. Gleichzeitig wurde eine Vorkultur angelegt mit

89 ccm des Wassers

10 ccm Anreicherung { gleiche Theile
10 proc. NaCl-Lösung
10 „ Peptonlösung
10 „ Glukoselösung

1 ccm Sol. acid. carbol. liquef. 1 : 20

---

1) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 18. S. 526.

2) Gaz. des hôpitaux. 1887. p. 348.

3) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 12. S. 507.

4) Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 11. S. 234.

Dieselbe wurde im Thermostaten von 37° bis zu 3 Stunden bebrütet; in halbstündigen Zwischenräumen wurden aus dieser Vorkultur Kartoffelfleischsaftplatten angelegt.

Es gelang mir auf diese Weise auch in solchen Fällen Typhusbacillen aufzufinden, wo die direkte Aussaat versagte.

Ich glaube meine bis jetzt mit dem Kartoffelfleischsaftagar erzielten Resultate dahin zusammenfassen zu dürfen, dass derselbe in gleicher Weise wie die Harngelatine auf Typhusoberflächen- wie Tiefenkolonien aufmerksam macht; der Harngelatine gegenüber besitzt er, abgesehen von der bequemen Darstellung, den erheblichen Vortheil der Möglichkeit einer Bebrütung bei 37°.

Zweck obiger Zeilen ist, den Herren Fachgenossen Gelegenheit zur Nachprüfung der Methode zu geben, die, wie ich nicht verhehle, einer noch eingehenderen Prüfung bedarf, als ich ihr zu Theil werden lassen konnte. Insbesondere fehlte mir die Gelegenheit, inficirte Wasserproben, wie sie in der Natur vorkommen, wie auch eine grössere Anzahl Stühle von Typhuskranken zu untersuchen.

Baumgarten, Der gegenwärtige Stand der Bakteriologie. Berliner klin. Wochenschr. 1900. No. 27 u. 28. S. 585 ff.

In einer sehr lesenswerthen Abhandlung giebt Verf. einen Ueberblick über die heutige Bakteriologie, deren wichtigster Theil, die Heilung der Krankheiten, naturgemäss immer mehr in den Vordergrund des bakteriologischen Interesses tritt. Diesem Abschnitt wurde denn auch ein breiterer Raum gewidmet, nachdem die morphologischen und biologischen Ergebnisse der bisherigen Forschung genügend gekennzeichnet waren. Die Stoffwechselprodukte der Bakterien und deren Verhältniss zur thierischen Zelle, insbesondere Toxine und Antitoxine, Giftimmunität und Bakterienimmunität, Bakterien und Phagocytose, das Wesen der Agglutination und vor allem die Grundlagen der Seitenkettenlehre werden einer eingehenden Besprechung unterzogen und ihrer Bedeutung gewürdigt. Aus der Fülle des fast erdrückenden Materials hat Verf. in objektiver Darstellungsweise alles das herausgehoben, was für weitere Kreise wissenswerth erscheint, und so diesen schwierigen Stoff dem Leser verständlich vor Augen geführt.

Es ist nicht möglich, alle Einzelheiten an dieser Stelle wiederzugeben, und es muss deshalb auf die interessante Abhandlung selbst verwiesen werden.

R. O. Neumann (Kiel).

Hobbs et **Denier**, Etude expérimentale sur le rôle antiseptique des essences vis à vis du streptocoque. Ann. d'hyg. publique et de méd. légale. 3. Série. Tome 44. No. 1. 1900. p. 39.

Die ätherischen Oele finden (soweit dem Ref. bekannt, auf R. Koch's Empfehlung) bei der Bekämpfung der Mischinfektionen der Lungentuberkulose häufig Anwendung. Die Verff. glauben den experimentellen Nachweis erbracht zu haben, dass jene Substanzen hierzu thatsächlich geeignet sind, weil sie auf die Streptokokken nachtheilig wirken. Sie setzten frisch

angelegte Kulturen bezw. Aussaaten eines für Kaninchen mässig virulenten Streptokokkus aus Marmorek's Zucht den Dämpfen oder auch der Benetzung einer Mischung von je 5 g Eukalyptus-, Zimmt- und Thymianöl, 2 g Menthol und 83 g Olivenöl aus. Die Dämpfe hemmten die Entwickelung der Streptokokken, störten die Kettenbildung der letzteren und schwächten ihre Virulenz derart ab, dass sie Kaninchen nicht mehr zu tödten vermochten. Durch die Benetzung mit den Oelen wurde die Entwickelung der Kultur nahezu und ihre Virulenz für Kaninchen vollkommen aufgehoben. Die Verff. sehen daher in intratrachealen Einspritzungen ihrer Mischung ein ausgezeichnetes Mittel, um die gefürchtete Streptokokkeninfektion bei Tuberkulösen zu bekämpfen.

Kübler (Berlin).

Beck M., Experimentelle Beiträge zur Untersuchung über die Marktmilch. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 430.

Im Gegensatz zu Ostertag nimmt Beck auf Grund der vorliegenden Untersuchungen an, dass sowohl bei beginnender Tuberkulose ohne nachweisbare Erkrankung des Euters als auch bei latenter, nur durch Tuberkulinreaktion angezeigter Tuberkulose die Milch Tuberkelbacillen enthalten kann, und dass deshalb jede Milch von auf Tuberkulin reagirenden Kühen als tuberkuloseverdächtig bezeichnet werden muss. Dem entsprechend hält Beck die Tuberkulinprobe für die wichtigste Maassnahme zur Gewinnung einer tuberkelbacillenfreien Milch.

Die eigenen, im Institut für Infektionskrankheiten in Berlin ausgeführten Untersuchungen des Verf.'s von Milchproben, und zwar sowohl von Marktmilch wie von sogenannter Kindermilch, erstreckten sich einmal auf die Verunreinigung mit pathogenen Bakterienkeimen, vorzugsweise mit Tuberkelbacillen, zweitens auf die Frage, ob die Vernichtung dieser Keime, besonders der Tuberkelbacillen, durch ein einmaliges Aufwallen der Milch allein schon möglich, oder ob ein längeres Kochen nothwendig ist, und drittens, welches der im Haushalt gebräuchlichen Geschirre sich am besten zum Kochen der Milch eignet. Die Untersuchungen des Verf.'s ergaben, dass von den 56 untersuchten Proben von Berliner Marktmilch 17 Proben = 30,3 pCt. Tuberkelbacillen und 15 Proben = 27,0 pCt. säurefeste Stäbchen (Koch) enthielten, und dass ausserdem in 34 Proben = 62,3 pCt. Streptokokken gefunden wurden. Frei von pathogenen Keimen waren im Ganzen nur 12 Proben = 21,4 pCt. Die Ergebnisse bezüglich des Vorkommens der Tuberkelbacillen in der Marktmilch stimmen im Allgemeinen mit den Untersuchungsergebnissen von L. Rabinowitsch überein. Besonders wichtig ist der häufige Befund von Streptokokken in der Marktmilch, auf deren mögliche Beziehungen zur Sommerdiarrhoe der Kinder der Verf. hinweist.

Bezüglich des zweiten Punktes geht aus den Untersuchungen des Verf.'s hervor, dass ein einmaliges Aufwallen der Milch wohl zum Vernichten der Streptokokken, nicht aber zur Abtödtung der Tuberkelbacillen genügt, dass diese aber bei einem 3 Minuten langen Aufkochen ebenso zu Grunde gehen, wie die sonstigen in der Milch enthaltenen pathogenen Keime.

Als zum Kochen der Milch geeignetste Kochgeräthe erwiesen sich irdene Geschirre.
Roth (Potsdam).

Adami M. A., On the significance of bovine tuberculosis and its eradication and prevention in Canada. The Philadelphia medical journal. Dec. 1899.

Die voliegende Schrift enthält einen Vortrag, den Adami im August 1899 vor der Kanadischen medicinischen Gesellschaft gehalten hat. Er behandelt darin die Fragen, ob Tuberkulose beim Rind eine solche Quelle der Gefahr für andere Rinder ist, dass deren Wohlbefinden und ein Verlust für den Besitzer dadurch ernstlich in Frage kommt. Ob weiter, wenn die Krankheit von Thier zu Thier ansteckend ist, sie es auch vom Thier zum Menschen ist und dadurch eine bedeutende Quelle der Gefahr für die menschliche Gesellschaft bildet. Und endlich, welches — wenn die vorige Frage bejaht wird — die gewöhnlichsten Wege der Infektion sind, und wie der Gefahr der Ansteckung zu begegnen ist. Die erste Frage beantwortet Verf. nach allgemeiner Erfahrung und auf Grund der Thatsache, dass in den öffentlichen Schlachthäusern der Procentsatz der tuberkulös befundenen Thiere von Jahr zu Jahr grösser wird, mit ja. Obgleich der den Viehbesitzern durch die Tuberkulose erwachsende Verlust auch nicht annähernd geschätzt werden kann, so hält ihn A. doch für sehr hoch und weist darauf hin, dass Prof. Wright den jährlichen Verlust für Schottland, dessen Viehstand doch nur ein relativ kleiner ist, bereits im Jahre 1898 auf Lstr. 440 000 (8,800000 Mk.), ohne Verlust an Milch und Butter, berechnet hat. Um die Krankheit auszurotten oder deren Verbreitung wenigstens zu vermindern — und damit wird auch gleich ein Theil der dritten Frage beantwortet — wird empfohlen, importirtes Vieh einer Quarantäne von 6 Wochen Dauer zu unterwerfen und dann der Tuberkulinprobe zu unterziehen, einheimisches Vieh aber nach Bang'schem System zu behandeln. Die erstere Maassregel erscheint nothwendig, um betrügerischen Verkäufern zu begegnen, da nach einer positiven Tuberkulinprobe jede weitere innerhalb wenigstens 30 Tagen versagt. Das Bang'sche System besteht in absoluter Absonderung auf Tuberkulin reagirenden Viehs von nicht reagirendem und Ueberführung neugeborener Kälber in die gesunden Bestände, da solche Kälber niemals tuberkulös sind.

Bei Beantwortung der zweiten Frage bespricht A. die viel erörterte Frage der Identität der Tuberkelbacillen des Menschen und des Rindes. Obgleich er ihre morphologische und kulturelle Verschiedenheit anerkennt, so nimmt er diese doch nur als eine Folge verschiedener Kultur im lebenden Körper verschiedener Species an und beruft sich auf die Beobachtung von Nocard und Roux, die Tuberkelbacillen vom Menschen, gegen welche Vögel sonst ganz immun sind, in Kollodiumsäckchen eingebettet in die Bauchhöhle von Vögeln brachten. Hier, von der Einwirkung der Zellenthätigkeit ausgeschlossen, aber in dem das Kollodium durchdringenden Gewebssaft, nahmen diese Bacillen vollständig die Eigenschaften der Tuberkelbacillen der Vögel an und erzeugten Tuberkulose bei den Versuchsthieren. Für einen weiteren Beweis der Identität hält er die Thatsache, dass bei einem grossen Procentsatz jugendlicher, an Tuberkulose gestor-

bener Personen, bei denen Milch einen Hauptttheil der Nahrung ausmacht, der Darmkanal als ursprünglich inficirte Stelle anerkannt werden muss. Augenscheinlich hat Adami die Beobachtungen noch nicht gekannt, die bezüglich des Kriechens der Kinder gemacht sind, und die die Annahme nicht ausschliessen lassen, dass eine Infektion des Magendarmkanals vermittels der auf dem Fussboden verunreinigten Hände erfolgen kann.

Hinsichtlich der dritten Frage ist A. der ja allgemein getheilten Meinung, dass das Fleisch tuberkulöser Thiere als ungefährlich zu betrachten ist, da nur im Fleisch von Thieren, die an generalisirter Tuberkulose leiden, zuweilen Tuberkelbacillen gefunden werden. Solches Fleisch, glaubt er aber, sei in Folge seiner ganzen Beschaffenheit schon an und für sich vom Gebrauch als Nahrungsmittel ausgeschlossen. (Ref. hat als Gerichtsarzt erst kürzlich einen Fall zu begutachten gehabt, in dem solches, allerdings per nefas verkauftes Fleisch gegessen wurde). Dagegen ist er bei den Untersuchungen, die er als Chef der Untersuchungsstation Outremont an 10 tuberkulösen Kühen gemacht hat, zu der Ueberzeugung gekommen, dass in der Milch solcher Kühe, auch wenn die Euter ganz gesund sind, je nach dem Grad der Erkrankung mehr oder weniger zahlreiche Tuberkelbacillen vorhanden sind, dass aber auch zuweilen ohne erkennbaren Grund bei Thieren mit sehr geringer Erkrankung die Milch überaus viele Tuberkelbacillen enthält. Er hat ferner gefunden, dass Milch mit wenigen Bacillen vom jungen Kalb zwar Monate lang ohne Schädigung getrunken werden kann, und dass auch durch Einspritzung solcher Milch in die Bauchhöhle von Meerschweinchen und Kaninchen nur selten eine Infektion erfolgt, dass aber die Einspritzungen von Milch mit reichlichen Bacillen fast stets tödtlich verlaufende Infektionen zur Folge haben.

Jacobson (Berlin).

Prettner, Beitrag zur Rassenimmunität. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 22/23. S. 791.

Unter 3912 Schlachtungen von Büffeln im Centralschlachthause zu Prag waren die einzigen pathologischen Befunde Echinokokken (426 mal), Distomen (selten), Sarkosporidien im Oesophagus (fast regelmässig) und Aktinomykose (2 mal). Tuberkulose wurde niemals beobachtet. Um die Angabe einiger Autoren zu prüfen, dass die Büffel für letztere Krankheit dennoch empfänglich seien, inficirte Verf. 2 Büffelkälber mit Tuberkelbacillen. Das eine wurde in einem kleinen dunstigen Stall mit der Milch verschiedener, z.Th. stark tuberkulöser Kühe aufgezogen und weiterhin auf dem Lande ebenfalls nur kümmerlich ernährt. Es litt in dem ersten Monate der Aufzucht an hartnäckigem Durchfall und war bei Beginn des Versuches stark heruntergekommen. Zu seiner Infektion wurde eine ganze Agar- und eine ganze Bouillonkultur von Meerschweinchentuberkulose verwendet; nachdem beide Kulturen gemischt waren, erhielt das Thier 5 g davon intravenös, den Rest von 20 g intraperitoneal eingeimpft. Als Kontrolthiere dienten ein polnisches, gut genährtes Kalb, welches nur die Hälfte der vorbezeichneten Dosis in der gleichen Weise eingeimpft erhielt, und einige Meerschweinchen. Bei allen Kontrolthieren entwickelte sich allgemeine Tuberkulose, wohingegen das Büffelkalb nur an der Ein-

impfungsstelle einen bohnengrossen käsigen Herd aufwies, im übrigen bei der 5 Wochen nach der Infektion vorgenommenen Schlachtung sich ganz gesund zeigte und sogar in dieser Zeit 14 kg an Gewicht zugenommen hatte. Auch in dem zweiten Versuch, welcher wegen des Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche vorzeitig abgebrochen werden musste, kam es bei dem betreffenden Büffelkalb nicht zur Entwickelung der Tuberkulose. Verf. beabsichtigt, zu weiteren Versuchen Tuberkulosekulturen zu verwenden, welche vom Rinde gewonnen sind. Kübler (Berlin).

Baginsky A., Einrichtung von Heilstätten für tuberkulöse Kinder. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 33. S. 1128.

Die in vorliegender Arbeit niedergelegten Betrachtungen, welche auf dem Tuberkulosekongress in Neapel der Oeffentlichkeit übergeben wurden, führten zu dem Ergebniss, dass es aus verschiedenen Gründen absolut nothwendig und erspriesslich sei, nicht nur für Männer und Frauen, sondern auch besonders für Kinder geeignete Tuberkuloseheilstätten einzurichten. Die Gründe hierfür lassen sich bereits aus der Physiologie und Pathologie des Kindesalters ableiten, liegen aber auch besonders in den eigenthümlichen Gewohnheiten und der Lebensart der Kinder. Nicht zum Mindesten spricht aber auch das ethische Gefühl dafür, Kinder von Erwachsenen getrennt zu behandeln. Es muss ja endlich auch dem kindlichen Organismus in der Therapie ganz anders gedient werden, als den Erwachsenen.

Die Mortalität der an Tuberkulose leidenden Kinder ist sehr gross. Sie betrug z. B. unter 933 Kindern 543, wovon die meisten an Miliartuberkulose eingingen.

Betrachtet man die Statistik der Krankheits- und Todesfälle, so fällt am meisten auf: 1. die relativ grosse Anzahl von Besserungen resp. Heilungen in der Altersstufe von 4—14 Jahren, besonders zwischen 10—14 Jahren. 2. Das Ueberwiegen der Lungentuberkulose über der Darmtuberkulose. Es lässt sich aus diesen Erfahrungen ableiten, in welcher Weise die bisherigen Heilstätten und Seehospize dem eventuellen Heilungsprocess Rechnung getragen haben, und wie neu zu gründende Heilstätten einzurichten wären.

Verf. hält es daher für Kinder wie für Erwachsene, welche an Lungentuberkulose leiden, in erster Linie für geboten, die Heilstätten in ruhiger, staubfreier, waldgeschützter Gegend unter Vermeidung von starkem Wind und lungenreizenden Beimischungen der Atmosphäre zu bauen. Dem Pavillonsystem giebt er den Vorzug und empfiehlt für 200 Kranke: 3 Pavillons à 20 Betten für Kinder von 5—10 Jahren; 3 à 20 Betten für 10—14 jährige Knaben, ebensoviel für 10—14 jährige Mädchen. Ein getheilter Pavillon mit je 10 Betten für 16—17 jährige Knaben und ebensoviel für 16—17 jährige Mädchen. Der Raum für ein Kind inklusive Lagerstätte solle auf 32 cbm bemessen werden.

Ohne auf die zahlreichen Einzelvorschläge eingehen zu können, soll nur noch erwähnt werden, dass auf die Regsamkeit und Lebendigkeit der Kinder durch Anlage von Gärten und grasbewachsenen Spielplätzen Bedacht genommen werden muss, dass man die Abhärtung und Stählung

gegenüber den klimatischen Einflüssen im Auge behält, und dass für die rationelle Ernährung der Kranken gesorgt werden muss. Nicht zu vergessen sei bei einem Hospiz, welches die Kinder Monate und Jahre beherbergt, die Einrichtung von Schulen, welche mit allen hygienischen Vortheilen ausgerüstet sind, und in denen der Unterricht sachgemäss ohne Ueberanstrengung der Kinder ertheilt werden kann. Dass auch hier für gute Luft, genügendes Licht und ausgiebige Bewegung gesorgt sein muss, ist selbstverständlich.

R. O. Neumann (Kiel).

Schoedel, Joh., I. Bacilläre Magendiphtherie. Diphtheriebacillen im Magen und Darminhalt und in den Dejektionen. II. Der Joos'sche Serumagar als Nährboden für Diphtheriebacillen. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 26. S. 895.

I. Gelegentlich der Sektion eines an Diphtheria faucium gestorbenen Kindes, welches nebenbei diarrhoische Stühle gehabt hatte, ergab sich bei der Besichtigung des Magens die Anwesenheit eines missfarbigen, kroupös-diphtheritischen Belages, aus welchem auf Löfflerserum echte virulente Diphtheriebacillen gezüchtet werden konnten.

Dasselbe glückte auch in einem anderen Falle aus dem Darm, wo eine Enteritis follicularis bei der Sektion konstatirt wurde. Selbst in den Faeces konnten unter acht Fällen einmal Diphtheriebacillen nachgewiesen werden.

Verf. glaubt nicht, dass die Gefahr der Diphtherieverschleppung durch die Faeces eine so grosse wie bei Cholera und Typhus sei, immerhin solle dieselbe nach solchen Befunden im Auge behalten werden.

II. Ueber die Verwerthbarkeit des Joos'schen Diphtherienährbodens lässt sich nach den vergleichenden Untersuchungen des Verf.'s sagen, dass — sobald es auf Schnelligkeit der Diagnose ankommt — der Löffler'sche Nährboden unstreitig der beste ist. Auch die Herstellung des letzteren ist nicht schwieriger. Der Joos'sche Nährboden hat den Vorzug der Durchsichtigkeit und ist deshalb für Beobachtungen kultureller Art, bei Fortzüchtungen, Vergleichen mit Vortheil zu benutzen. Streptokokken gedeihen wenig auf Joos'schem Substrat, das Wachsthum ist aber nicht, wie Joos behauptet, ganz aufgehoben.

R. O. Neumann (Kiel).

Baginsky A. und **Sommerfeld**, Ueber einen konstanten Bakterienbefund bei Scharlach. Berliner klin. Wochenschrift. 1900. No. 27. S. 588 ff.

Verff. nahmen Gelegenheit, bei einer Scharlachepidemie eine grosse Reihe von bakteriologischen Untersuchungen anzustellen, bei denen sie stets Streptokokken vorfanden. In 62 untersuchten Fällen erhielten sie da, wo der Krankheitsprocess rasch verlief, wie auch da, wo später Sekundärerscheinungen auftraten, 4mal Streptokokken in Reinkultur, 29mal Streptokokken und Staphylokokken, 29mal Streptokokken gemischt mit anderen Kokken und in einzelnen wenigen Fällen Leptothrix und Hefe. Es wurde 42mal das Blut von Leichen aus dem Herzen, Knochenmark, Lunge, Milz, Leber, Niere, Mesenterialdrüsen, Bronchialdrüsen mit dem gleichen Organismus inficirt gefunden, dessen Eigenschaften von den bekannten Merk-

malen nicht abwichen. Die Virulenz war eine wechselnde, in Bouillonkulturen nahm sie rasch ab, in Gelatinekulturen blieb sie 4—5 Wochen lang konstant. Durch Thierpassagen liess sie sich leicht steigern, sodass 0,001 ccm genügte, um 1000 g Kaninchen in 2 Tagen zu tödten.

Agglutinationsversuche mit Blut von Scharlachkranken hatten keinen Erfolg. Filtrirte Streptokokkenbouillon zeigte sich stark giftig, auch nach dem Kochen.

Auf Grund dieser Ergebnisse kommen die Verff. zu dem Schluss, dass die Konstanz der Anwesenheit des Streptokokkus bei den an Scharlach Verstorbenen denselben für den Scharlachprocess „bedeutsam“ macht, lassen es jedoch noch, wenn auch die gesammten klinischen Erscheinungen des Scharlachs sich aus der Verbreitung in den Organen und der Giftigkeit seiner Stoffwechselprodukte ableiten lässt, dahingestellt, ob der Streptokokkus als Erreger dieser Krankheit anzusehen ist. R. O. Neumann (Kiel).

Schattenfroh und **Grassberger**, Ueber Buttersäurebacillen uud ihre Beziehungen zu der Gasphlegmone. Münchener med. Wochenschr. 1900. No. 30. S. 1032.

Bekanntlich haben die Verff. bei einer ausgedehnten Untersuchung über Buttersäuregährung zwei sporentragende anaërobe Stäbchen gefunden, das eine beweglich, das andere unbeweglich, welchen beiden in der Hauptsache die Bildung der Buttersäure zukommt. Dabei bewiesen sie gleichzeitig die Nichtexistenz des Bacillus butyricus Botkin und zeigten, dass eine Reihe ähnlicher Organismen, wie Amylobacter von Gruber, Granulobacter von Beyerinck und der Klecki'sche Bacillus mit ihrem „Granulobacter“ viele Aehnlichkeit hatten.

Beim Studium der pathogenen Processe stiessen die Autoren auf einen von E. Fränkel gefundenen und später von Ritschmann und Lindenthal genauer untersuchten „Erreger der Gasphlegmone“, ein ebenfalls anaërobes Stäbchen, welches für Meerschweinchen nnd Sperlinge pathogen war. Sie fanden beim Vergleich eine Reihe Eigenschaften durchaus übereinstimmend, bis auf die Sporenbildung, die bei Fränkel's Bacillus nicht sicher erschien; dann sollte der Fränkel'sche Bacillus kein Gas in der Milch bilden, und drittens sollte derselbe pathogen sein, während der Granulobacillus von Sch. und G. für Kaninchen nicht pathogen war.

Es gelang nun den Verff. bei weiterer Nachforschung unter 8 neuisolirten Stämmen des Buttersäurebacillus einen aus der Erde zu isoliren, der beim Kaninchen typische Gasphlegmone hervorbrachte und in 20 Stunden das Thier tödtete. Sie halten, da die Gasbildung in Milch und die Sporenbildung beim Fränkel'schen Bacillus nach ihrer Ansicht als sicher anzunehmen ist, ihren Granulobacillus mit dem Fränkel'schen Gasphlegmoneerreger für identisch.

Am Schluss ihrer Arbeit wenden sich Verff. gegen die Ausführungen von Klein, dessen Untersuchungen über den Bacillus enteritidis sporogenes, welcher in gewisser Beziehung mit den Gasphlegmonen in Beziehung steht, sie nicht als einwandsfrei anerkennen können. Dasselbe wird auch gegen eine Arbeit über anaërobe Bakterien von v. Hibler geltend gemacht.

R. O. Neumann (Kiel.)

Clemens A., Die diesjährige Influenzaepidemie in Freiburg i. B. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 27. S. 925 ff.

Nach einer einheitlichen Betrachtung über das Wesen der Influenzaerkrankungen und die Heftigkeit des Auftretens in den vorausgegangenen früheren Epidemien bespricht Verf. die diesjährige kleinere Epidemie, während welcher 95 Fälle bakteriologisch untersucht wurden. Merkwürdiger Weise fand er nur in 12 Fällen (also 12,6 pCt.) Influenzabakterien, ähnlich wie ihm aus Berlin berichtet wurde, wo ebenfalls nur bei ca. 10 pCt. der Kranken der Erreger gefunden wurde. Es müssen also die Erreger an Orten lokalisirt sein, wo sie nicht leicht aufgefunden werden, oder sie müssen oft nur kurze Zeit lokalisirt sein.

Der Ueberblick über alle stattgehabten Epidemien zeigt, dass alle 4 in die gleiche Jahreszeit und zwar vom December bis April fallen; weiter ist ersichtlich, dass in der Intensität des Auftretens der Krankheit eine Abnahme zu verzeichnen war. Die Zahl der Hausinfektionen betrugen in der grossen Pandemie trotz der kurzen Dauer 46, in der Epidemie 1893—1894 noch 42, in der diesjährigen nur noch 8. Auch die einzelnen Fälle traten weniger schwer auf. Während früher die Krankheit die Menschen plötzlich befiel, kamen jetzt die Symptome langsamer zum Vorschein; die rein toxischen, gastrointestinalen und nervösen fehlten diesmal völlig. Es ist wohl nicht unwahrscheinlich, dass bei den späteren Epidemien nicht mehr so viel Leute empfänglich sind und eine vielleicht lange dauernde Immunität zurückgeblieben ist.

R. O. Neumann (Kiel).

Norris, Charles and **John H. Larkin**, Two cases of necrotic bronchopneumonia with streptothrix. The Journ. of experim. med. Vol 5. 1900. p. 155.

Wer mit der Kenntniss der Ergebnisse der bakteriologischen Forschungen und der von diesen ausgehenden Nomenklatur etwas im Rückstand geblieben ist, dürfte leicht auf den Gedanken kommen, dass die Verff. über Bronchopneumonien berichten, die einer bisher ganz unbekannten, oder wenigstens als Krankheitserreger unbekannten Pilzart zuzuschreiben sind. Thatsächlich handelt es sich aber um Erkrankungen, die durch den Strahlenpilz verursacht sind. Obgleich diese Krankheitsformen nicht allzu häufig sind, oder wenigstens als solche nur selten erkannt werden, so ist doch eine hinreichende Anzahl derselben so ausführlich beschrieben, dass es erübrigt, im Rahmen eines Referats eine eingehende Beschreibung des klinischen Verlaufes oder der pathologisch-anatomischen Veränderungen oder des bakteriologischen Befundes und des Ergebnisses der bakteriologischen Untersuchungen, die die Verff. ausführlich besprechen, wiederzugeben. Noch weniger aber lässt sich hier die auch von ihnen erörterte Frage lösen, ob der Strahlenpilz des Rindes mit dem des Menschen identisch ist, ob die Endkolben Conidien oder Involutionsformen sind u. s. w. Jedenfalls schliessen die Verff. selbst mit dem Zugeständniss, dass die von ihnen gefundene Streptothrix, wenn nicht identisch, so doch nahe verwandt mit der Streptothrix Israeli ist.

Jacobson (Berlin).

Davids, Ueber die sogenannte Actinomycosis musculorum suis. Aus dem pathologischen Institut der Universität Giessen. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. 9. H. 10. S. 181 ff. u. H. 11. S. 212 ff.

Im Jahre 1884 berichtete Duncker über einen Fund in dem Trichinenschauamte der Berliner Fleischbeschau, nämlich, dass sich zwischen normalen Muskelfasern andere hindurchgezogen hätten, welche in ihrem ganzen Verlaufe eine ungleichmässig vertheilte, schmutzig-braune Verfärbung gezeigt hätten, und ausserdem der Sarkolemmaschlauch in unregelmässigen Entfernungen von einander scharf umschriebene, dunklere, in der Mitte hellere Körper mit wulstigem Rande enthalten habe. Es sei ihm durch weitere Untersuchungen gelungen, zu konstatiren, dass es sich um Aktinomycesrasen handle, die zwar nicht so schön entwickelt seien, wie in den bekannten Tumoren des Rindviehs, dennoch „waren die dichtstehenden, stark lichtbrechenden, scharf konturirten, keulenförmigen Mycelien und die typische centrifugale Anordnung derselben hinlänglich deutlich erkennbar".

Die Annahme Duncker's, dass es sich in dem von ihm beschriebenen Falle um Aktinomykose gehandelt habe, wurde von mehreren Seiten bestritten (z. B. von Johne, Zürn), andererseits bestätigt (Grawitz, Roloff, Virchow, Schütz). Die sich widerstreitenden Anschauungen über die Natur dieser sogenannten Muskelaktinomykose der Schweine (Duncker) gaben dem Verf. Veranlassung zur nochmaligen Untersuchung der betreffenden Erkrankung. Davids untersuchte Präparate, die theils in Alkohol, theils in Müller'scher Flüssigkeit und in Flemming'scher Lösung konservirt waren, ferner auch frische, ihm von der Berliner Fleischschau übersandte Präparate.

D. untersuchte die Gebilde sowohl nach den bekannten Methoden, die für Aktinomyces empfohlen werden, als auch versuchte er, die als Pilze gedeuteten Gebilde mit den verschiedensten bei Bakterienuntersuchungen eingeführten Maassnahmen zu färben.

Die Resultate dieser Untersuchungen fielen vollständig negativ aus.

Auf Grund zahlreich angefertigter Präparate aus Paraffinschnitten, die in Serien hergestellt, mit Lithionkarmin gefärbt und in Glycerin oder Canadabalsam eingebettet waren, kommt Verf. zu dem Schluss, dass es sich um eine reine Muskelveränderung ohne Betheiligung von Mikroorganismen handle. Es liegt keine Pilzerkrankung vor, sondern das Dunkelwerden der Muskelfasern ist auf die Todtenstarre zu beziehen, die „mikrokokkenartigen Körperchen" sind nach D.'s Meinung nichts anderes als die „primitiven Fleischtheilchen", die sarcous elements, die sich in Form gleich grosser, rundlich-eckiger, anisotroper Stückchen zeigen. Die strahlige Anordnung der als „Rasen" bezeichneten rundlichen oder länglichen Körper sei bedingt theils durch fibrilläre Spaltung der Muskelfasern, theils durch Verschiebung und Umlagerung der in Querscheiben aufgelockerten und veränderten Muskelsubstanz. Die „Rasen" selbst aber seien veranlasst durch Zerreissung der kontraktilen Substanz in Folge traumatischer Einflüsse oder vorheriger Erkrankung der Muskelfasern. Die als Actinomycosis musculorum suis beschriebene Muskelveränderung stimme in allem, auch

den kleinsten Punkten mit der wachsartigen Degeneration der Muskelfasern überein, beide Processe seien identisch.

In einer kleinen Schlussbemerkung wendet sich Verf. noch der inzwischen von Olt erschienenen Arbeit (Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilk. Bd. 23. S. 57) zu. Auch Olt führt die Muskelveränderung auf eine Zerreissung der kontraktilen Substanz zurück und hält die sogenannten Aktinomycesrasen für Zerfallsprodukte untergegangener Muskelfasern. Bezüglich der Ursache differiren aber beide Autoren. Während Davids, wie eben gesagt, die Muskelveränderung — abgesehen von gelegentlicher fieberhafter Erkrankung (wie z. B. beim Typhus des Menschen) — in den meisten Fällen durch vorhergegangene traumatische Einwirkungen entstanden erklärt, ist Olt der Meinung, dass sie auf einer Invasion von Streptokokken beruhe. Der Umstand, dass die vermeintlichen Streptokokken sich nur färben, wenn die Schnitte in schwach alkoholischen Lösungen theilweise entfärbt und in Glycerin untersucht werden, spricht nach D.'s Meinung, direkt gegen die Bakteriennatur der gefundenen Gebilde.

In der „Rundschau auf dem Gebiete der Fleischbeschau, des Schlacht- und Viehhofwesens" (H. 1. S. 3) hat inzwischen Duncker selbst noch einmal das Wort in der viel umstrittenen Frage ergriffen. In seinem Artikel „Muskelstrahlenpilze" (Actinomyces musculorum suis) giebt er einen historischen Ueberblick über seine bisherigen Untersuchungen und Befunde und verficht noch seinen alten Standpunkt, dass es sich um echte Muskelstrahlenpilze handele. Er sagt, der Umstand, dass die Meinungen der Autoren über die Natur der Muskelstrahlenpilze sehr verschieden waren und dass auch in neuester Zeit fast Jeder, der sich mit diesen Dingen beschäftigte, zu anderen Resultaten gelangte als seine Vorgänger, lege die Vermuthung nahe, dass man in der Auswahl des Untersuchungsmaterials nicht immer vorsichtig gewesen ist oder vielmehr, dass in diesem keine wohlausgebildeten Rasen vorhanden waren. Einerseits kämen die echten Muskelstrahlenpilze augenblicklich äusserst selten vor, eine Thatsache, die ja oft zu beobachten wäre, nämlich, dass parasitäre Organismen zeitweilig massenhaft aufzutreten pflegen, um dann für längere Zeit wieder zu verschwinden, andererseits kämen Veränderungen in der Muskulatur der Schweine öfter vor, die, besonders bei schwachen Vergrösserungen, für echte Strahlenpilze gehalten werden könnten. Letztere, die Duncker „Pseudostrahlenpilze" nennt, seien aber bei stärkeren Vergrösserungen unschwer von den echten zu unterscheiden. Auch Farbe, Beschaffenheit und Konsistenz des mit Pseudostrahlenpilzen behafteten Fleisches sei ganz verschieden von dem mit den echten durchzogenen. Während Davids behauptet, die Annahme, dass die sogenannten Aktinomycesrasen verkalken könnten, sei eine willkürliche und noch in keinem Falle erwiesen, führt Duncker aus der Reihe seiner alten Mikrophotographien aus den Jahren 1885 und 1886 drei Abbildungen vor, von denen besonders eine Aufnahme eines Muskel-Längsschnittes (das Material wurde in Alkohol gehärtet. in Celloidin eingebettet und dann geschnitten; die ungefärbten Schnitte in Canadabalsam eingelegt. Aufnahme mit dem Zeiss'schen Apochromat 16 mm in Verbindung mit dem Projektionsokular 2, Vergrösserung 80 linear) be-

weisen soll, dass in dem Präparat angeschnittene, noch ganz junge bis fast vollständig verkalkte Rasen vorhanden seien.

Henschel (Berlin).

Gorini, Ueber die bei der mit Vaccine ausgeführten Hornhautimpfung vorkommenden Zelleinschlüsse und über deren Beziehungen zu Zellinklusionen der bösartigen Geschwülste. Aus den Laboratori di Sanità pubblica zu Rom. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 8/9. S. 233.

Bekanntlich hat Guarnieri vor einigen Jahren in der mit Vaccine geimpften Hornhaut gewisse Zelleinschlüsse wahrgenommen, welche er und nach ihm andere (Monti, Ruffer, L. und E. Pfeiffer, v. Sicherer, Clarke und v. Wasielewski) als die Parasiten der Variola und Vaccine deuteten, während Ferroni und Massari,, Babes und Salmon diese Erklärung anfochten und kürzlich namentlich Hückel in einer sehr gediegenen Arbeit den Nachweis führte, dass ganz ähnliche Bildungen auch an der Kaninchenhornhaut beobachtet werden, wenn diese nicht mit Vaccine, sondern mit Osmiumsäure gereizt wird. Hückel deutet diese Körperchen daher als direkte Abkömmlinge des Cytoplasmas und nicht als parasitäre Formen. Gorini hält demgegenüber die parasitäre Natur der Guarnieri'schen Körperchen, die er nach dem Vorgang Anderer „Cytoryctes vaccinae" nennt, aufrecht. Zwar muss er auf Grund eigener Versuche bestätigen, dass auch bei Einimpfung von Glycerin, verschiedenen Bakterien, inaktiver Vaccine, sterilisirter Bouillon und sterilisirten Peptonlösungen, Virus der Strassenwuth und des Inhalts der epizootischen Aphthen in den Hornhautzellen ähnliche Bildungen nachzuweisen sind; auch erkennt er morphologische Verschiedenheiten und ein abweichendes Verhalten der Zelleinschlüsse gegen Farbstoffe zur Charakterisirung derselben als genügend nicht an. Aber er will doch Eigenthümlichkeiten der Cytorycten in ihrem Verhalten zum Zellkern gefunden haben, die für ihn entscheidend sind. Vorläufig begnügt er sich, zwei der häufigsten davon hervorzuheben. Er schreibt:

„a) Die am häufigsten in der Nähe der Kerne liegenden Cytoryctes sitzen in einer hellen Zone, welche sich entweder in die Peripherie des Kerns oder in eine helle perinukleäre Zone fortsetzt;

b) der Cytoryctes und der Kern modelliren sich gegenseitig, indem der Kern den Cytoryctes wie in eine Nische aufnimmt; es kommt auch vor, dass der letztere sich vorbeugt und den Kern kuppenartig umdeckt, oder beide Körper haften mit zwei gegenseitig abgeflachten Oberflächen zusammen u.s.w.; es bilden sich dadurch die mannigfachsten Cytoryctesformen, welche ebenso vielen Gestalten und Umbildungen der Epithelkerne entsprechen. Es ist ferner bemerkenswerth, dass diese Modellirung besteht, obwohl die 2 Körper durch die helle Zone von einander getrennt sind".

Gorini hat ausserdem beobachtet, dass geimpftes Hornhautmaterial auch nach 73 tägiger Aufbewahrung in Glycerin die Körperchen, wenn auch z. Th. in veränderter Form, erkennen lässt, und bei Uebertragung auf andere, gesunde Hornhäute geeignet ist, dort dieselben Formen zur Entwickelung zu bringen.

Wie Hückel, fand auch Gorini in den geimpften Hornhäuten mannigfache andere Zelleinschlüsse; er deutet diese z. Th. als Abkömmlinge der Cytoryctes und vergleicht den von ihm vermutheten Entwickelungsvorgang der letzteren mit ähnlichen Beobachtungen an den Zelleinschlüssen in den bösartigen Geschwülsten. Kübler (Berlin).

Burkhardt, Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfallstatistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1898 u. s. w. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 6. S. 99—111.

15 im Berichtsjahre festgestellte Pockentodesfälle gegen 5 und 10 in den beiden Vorjahren vertheilten sich auf 11 Ortschaften, deren 8 in Preussen, 2 in Bayern und 1 in Elsass-Lothringen gelegen sind. Mehr als 3 Todesfälle kamen in keiner Gemeinde vor. 9 Fälle ereigneten sich in nahe den Grenzen des Reiches gelegenen Verwaltungsbezirken, 1 betraf eine Ausländerin. Im Alter bis zu 10 Jahren standen 7 der Gestorbenen, von denen 5 noch nicht, 1 zu spät geimpft war. In Städten mit 50 000 und mehr Einwohnern kamen 3 der Todesfälle vor.

In den ausserpreussischen Staaten und Elsass-Lothringen sind 17 Erkrankungen an Pocken zur amtlichen Kenntniss gelangt, mithin im Verhältniss zu 1 Million Einwohner 0,81 gegen 0,77 im Vorjahre; übrigens befanden sich unter den Erkrankten 5 Ausländer. In Preussen sind, soweit bekannt geworden, 112 Personen erkrankt, darunter 34 Ausländer.

Würzburg (Berlin).

Drasche, Flecktyphus. Erfahrungen aus vier eigens beobachteten Flecktyphusepidemien in Wien. Das Oesterr. Sanitätsw. 1900. No. 18 u. 19.

Verf. beobachtete als Abtheilungschefarzt im Rudolfsspital und im Allgemeinen Krankenhaus in Wien 4 Epidemien von Flecktyphus in den Jahren 1855—1856, 1868, 1871 und 1875. Immer war das höchst ungünstig gelegene und hygienisch mangelhaft eingerichtete Central-Polizeigefangenenhaus in Wien in der inneren Stadt Sterngasse mit ein Hauptseuchenherd für den Flecktyphus.

In allen Epidemien trat in erster Linie der ausserordentlich kontagiöse Charakter der Krankheit in den Vordergrund, was denn auch in den häufigen Erkrankungen unter den Aerzten und dem Wartepersonal zum Ausdruck kam. Schon im Fieberstadium noch vor Ausbruch des Exanthems ist der Flecktyphus übertragbar, und zwar ist die Inkubation meist kurz; in 2 Fällen konnte sie mit Bestimmtheit auf 3 Tage vorgenommen werden. In der Rekonvalescenz, sowie im Desquamationsstadium, das bei einzelnen Fällen beobachtet wird, sind Uebertragungen nicht mehr vorgekommen. Das Ueberstehen der Krankheit schützt nicht vor neuerlicher Erkrankung. Mit dem Abdominaltyphus hat die Krankheit auch nicht die entfernteste Verwandtschaft, wofür schon der Umstand spricht, dass Fälle von Abdominaltyphus gelegentlich auch gleichzeitig eine Infektion mit Flecktyphus durchzumachen hatten. Als infektiös müssen ausser den Kranken selbst deren Wäsche und Kleider und alle Gegen-

stände, die mit den Kranken in Berührung kommen, angesehen werden. Prophylaktisch lässt sich durch frühzeitige Isolirung und Desinfektion der Effekten die Ausbreitung der Krankheit beherrschen. Besondere Vorsicht erheischt in Krankenhäusern die Aufnahme fiebernder Kranken, da sich unter denselben leicht Fälle von Flecktyphus verbergen können, die schon in diesem Stadium des Fiebers ohne jegliches Exanthem zur Weiterverbreitung der Krankheit Anlass geben können. Hammer (Brünn).

di Mattei E., Die Prophylaxe des Malariafiebers durch Schutz des Menschen gegen die Schnacken. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 6/7. S. 189.

Aehnlich dem Experiment, welches Grassi anstellte, um sich zu überzeugen, ob durch Vermeidung der Mückenstiche Malaria vermieden werden könnte, verfuhr auch di Mattei unweit Catania, in der Station Valsavoia. Er liess mit Genehmigung der dortigen Eisenbahnverwaltung eine Maschinenremise in der Weise herrichten, dass die geöffneten Fenster und Thüren mit Drahtgeflechten versehen und das Innere der Remise mit weisser Farbe gestrichen wurde, letzteres, um eventuell eingedrungene Schnacken besser erkennen zu können.

Es mussten in diesem Gebäude während 33 Tagen 5 Werftarbeiter aus Catania von Nachmittag 5 Uhr bis zum nächsten Morgen verweilen, um alsdann sofort wieder per Bahn nach Catania zurückzukehren. Es gelang, da die Remise nur einige Meter von der Aussteigestelle entfernt war, die Versuchspersonen, ohne dass sie gestochen wurden, schnell in dieselbe hineinzuführen und auf diese Weise alle 5 Männer während des Versuchs vor Malaria zu schützen. Die Krankheit war in diesem Bezirk, besonders in Valsavoia und zu der betreffenden Jahreszeit ausserordentlich verbreitet, sodass zahlreiche andere Leute, die des Nachts in ihren moskitodurchlässigen Hütten schliefen, befallen wurden.

Die von Celli auf der Strecke Prenestina-Cervara und Magliana-Ponte-Galera in Latium angestellten Versuche zeitigten dasselbe Resultat.

R. O. Neumann (Kiel).

Fermi C. und **Lumbao C.**, Beitrag zur Prophylaxis der Malaria; Versuche, den Menschen mittels chemischer Mittel gegen die Mücken zu schützen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 6/7. S. 186.

Ein Mittel zu finden, welches die Stechmücken von Mensch und Thier dauernd abhält oder auch nur für eine etwas längere Zeit, hat, wie der vorliegenden Arbeit zu entnehmen ist, seine grossen Schwierigkeiten. Verff. gingen systematisch vor und stellten wohl gegen 50 einzelne chemische Substanzen zu 300—400 komplicirteren Einreibungen, Essenzen, Wässern, Infusen, Oelen zusammen, welche sie dann in notorischen Malariagegenden: in den pontinischen Sümpfen, in Sardinien, San Martino, Burgos, Sorso, Terranova, Chilivani, la Crucca u. s. w. prophylaktisch verwendeten. Leider zeigte sich nur ein sehr kleiner Theil von all den thierischen Stoffen, Pflanzenfettstoffen, ätherischen Oelen, Pflanzenpulvern, Ver-

brennungsprodukten, Säuren und Extrakten als wirksam, und diese Wirksamkeit erstreckte sich nur auf 1—2 Stunden in den Häusern und auf $^1/_2$—1 Stunde im Freien. Empfehlenswerth sind Gemische von:

1. Ricinusöl, Vaselin, Schwefelallyl 0,1 pCt., Benzinaldehyd $2^1/_2$ pCt.
2. Durchräuchertes Wasser, Eucalyptus, Kümmel, Kirschlorbeer aa. 1 pCt.
3. Durchräuchertes Wasser, Eucalyptus $2^1/_2$ pCt.
4. Lorbeeröl und Theerwasser aa. pt.
5. Leberthran und Theerwasser aa. pt.
6. Leberthran, durchtränktes Wasser, Vaselin, Schwefelallyl.
7. Vaselin, Lanolin, Schwefelallyl 0,1 pCt.
8. Durchtränktes Wasser, Eucalyptus 5 pCt.
9. Durchtränktes Wasser, Theerwasser, Eucalyptus, Kümmel 10 pCt.
10. Eucalyptusessenz, Kajeput, bittere Mandeln aa. pt.

Auffällig erscheint die grosse Unempfindlichkeit der Schnacken gegenüber starken Dämpfen, z. B. rauchender Salzsäure, Jod, Chloroform, Aether, Essigsäure, Schwefelalkohol, Amylnitrit, Terpentinessenz, Karbolsäure, Senfessenz u. s. w. Die Mücken von den Wänden wegzujagen gelang nur mit Dämpfen von Ammoniak, Holzrauch, Tabak, Bertramwurzel.

Nach diesen Untersuchungen kann nicht erwartet werden, dass mit chemischen Mitteln ein sicherer prophylaktischer Schutz zu erzielen ist.

R. O. Neumann (Kiel).

Glogner, Ueber Immunität gegen Malaria. Virchow's Archiv. Bd. 162. S. 222.

Der Verf. wendet sich gegen den von Koch und der deutschen Malariaexpedition auf Grund ihrer Untersuchungen in Neuguinea aufgestellten Satz, dass ein Ueberstehen der Malaria Immunität des betreffenden Individuums bewirke, und hält an der alten Anschauung fest, dass eine Malariaerkrankung den Patienten nicht weniger, sondern im Gegentheil mehr empfänglich für neue Erkrankungen mache, es bestehe weder eine ererbte, noch eine erworbene Immunität. — Zum Beweis für seine erste Behauptung führt er die an Kindern der ersten Lebensjahre in den Malariagebieten Niederländisch-Indiens und Neuguineas von Koch vorgenommenen Untersuchungen an, der unter diesen eine sehr hohe Erkrankungsziffer an Malaria gefunden hat. Da die Eltern dieser Kinder immer in denselben Malariagegenden gewohnt hatten und so nach der Ansicht Koch's Immunität hätten erlangen und auch vererben können, so zieht der Verf. daraus, dass ihre Kinder gerade so an Malaria erkrankten, wie die, deren Eltern diese Krankheit zu überstehen niemals Gelegenheit hatten, den Schluss, dass von der Vererbung einer erworbenen Immunität keine Rede sei.

Aber auch im späteren Leben kann eine Immunität gegen Malaria nicht erworben werden. Das zeigen unter anderen die Erkrankungs- und Sterblichkeitsziffern an Malaria unter den Soldaten in Niederländisch-Indien, die durch aus Malariagegenden stammenden Malaien und andererseits durch Europäer, die vorher keine Gelegenheit hatten, Immunität gegen Malaria zu erlangen, ergänzt werden. Es zeigt sich kein Unterschied bei ihnen zu Gun-

sten einer Immunität bei den Eingeborenen, die Sterblichkeitsziffer ist bei diesen sogar höher als bei den Europäern, während die Erkrankungsziffer bei beiden sich etwa die Wage hält. Als Hauptstütze aber seiner oben wiedergegebenen Behauptung führt Glogner die von ihm bei den Kindern des protestantischen Waisenhauses zu Samarang, unter denen die Malaria jedes Jahr mit grosser Heftigkeit herrschte, gemachten Erfahrungen an. Alle hier untergebrachten Pfleglinge, die im Alter von 7—20 Jahren standen, waren in Niederländisch-Indien selbst geboren. Weder die Untersuchung des Körperbefundes, noch die Erkrankungsziffer der Kinder, die sich schon längere Zeit in der Anstalt befanden und also mehr als reichlich Gelegenheit gehabt hatten, Immunität zu erwerben, und die derjenigen, die erst vor Kurzem in die Anstalt aufgenommen worden waren, liessen wesentliche Unterschiede nicht erkennen. Ebenso sprach der Umstand, dass Recidive bei den seit einer Reihe von Jahren Malariaerkrankungen ausgesetzten Kindern immer wieder auftraten und an Häufigkeit sogar zunahmen, gegen eine durch Erkrankung zu erlangende Immunität und eher für eine Abnahme der Resistenz gegen den Malariaerreger.

An das Vorkommen einer natürlichen Immunität gegen Malaria glaubt auch Glogner, er führt mehrere derartige Fälle an.

Im letzten Theil seiner Arbeit erhebt Glogner auch gegen den Weg, der Koch zu der Aufstellung einer erworbenen Malariaimmunität geführt hat, Einwendungen, indem er einmal die Auswahl des Materials für ungeeignet hält und damit zugleich die Hauptstütze der Koch'schen Beweisführung angreift, und indem er sodann darauf hinweist, dass der negative Befund der Blutuntersuchungen niemals den Schluss zulasse, dass die betreffende Person nicht an Malaria leide, dass vielmehr in einem solchen Falle die klinische Untersuchung auf Milzvergrösserung und Anämie unbedingt gefordert werden müsse, ehe man ein endgültiges Urtheil abgeben dürfe; in den Berichten der deutschen Malariaexpedition wird hierüber nichts mitgetheilt. — Zum Schluss sucht dann der Verf. den Nachweis zu führen, dass die von Koch bei den seit mehreren Jahren in Neuguinea lebenden chinesischen und malaiischen Arbeitern gefundenen und als Beweis für das Bestehen einer erworbenen Immunität mit herangezogenen niedrigen Erkrankungsziffern sich auch ohne das Vorhandensein einer solchen gut erklären lassen. Jacobitz (Halle a. S.).

Kossel und **Weber**, Ueber die Hämoglobinurie der Rinder in Finnland. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 17. S. 460.

Im Sommer des Jahres 1899 haben die Verff. in der Umgebung von Lovisa, einem Ort an der Südküste von Finnland, und in Heinävesi, einem Dorf inmitten des am schwersten von der Rinderseuche heimgesuchten Bezirks Savolaks, über diese seit langen Jahren in Finnland unter den Rindern herrschende Krankheit, die nach Angaben von Krogius und v. Hellens mit dem Texasfieber identisch ist, umfassende Untersuchungen angestellt.

Die Seuche tritt besonders in heissen Sommern mit grosser Heftigkeit auf. Sie verschont dann wieder mitunter eine Reihe von Jahren dieselben

Heerden, ohne dass irgend ein Wechsel in der Haltung der Thiere oder in der Auswahl der Weide erfolgt ist. Als diese benutzt man in Finnland allgemein den Wald, und zwar Fichten-, Föhren- und Birkenwald, in dem das Vieh den Sommer über, in einzelnen Gegenden auch des Nachts, bleibt. In den im Walde vorhandenen Bodeneinsenkungen ist sumpfiger, oft mit Erlen bestandener und mit Moränenschutt bedeckter Untergrund vorhanden, und gerade diese Stellen sind es, die mit Vorliebe von dem Vieh aufgesucht werden und die nach Mittheilungen von Einheimischen fast ausschliesslich den Thieren Gelegenheit zum Erwerben der Krankheit geben. Diese befällt sowohl alte wie junge Thiere; am schwersten leiden die Kühe, leichter erkranken die Kälber. Einmaliges Ueberstehen soll nicht unbedingten Schutz gegen erneute Infektion bieten.

Ebenso wie die Epidemiologie ist auch die Symptomatologie der Hämoglobinurie in Finnland der des Texasfiebers sehr ähnlich. Das am meisten ins Auge fallende Symptom ist das, das der Krankheit den Namen gegeben hat, die Hämoglobinurie. Der Harn wird dunkelroth bis schwarz. Oft gehen Fressunlust und Sinken der Milchmenge voraus. Das Fieber ist zuerst sehr hoch, es besteht beschleunigter Puls, beschleunigte Athmung, profuse Diarrhöen, die in ungünstig verlaufenden Fällen in das Gegentheil umschlagen, und häufiger Drang zum Urinlassen. Die Schleimhäute nehmen eine ikterische Färbung an, das Blut wird wässerig und arm an rothen Blutkörperchen, nach 3—4 Tagen tritt in ca. 30—50 pCt. der Fälle der Tod ein. Bei den in Heilung übergehenden Fällen schwinden die Hämoglobinurie und das Fieber mitunter in 24 Stunden, meist allerdings erst nach mehreren Tagen, häufig bleibt noch eine lange Zeit andauernde Schwäche zurück. Die Obduktion gefallener Thiere ergab: das Unterhautzellgewebe ödematös durchtränkt, ikterisch gefärbt, das Muskelfleisch blass und blutarm, klare Transsudate in Brust- und Bauchhöhle, zahlreiche Blutaustritte unter dem visceralen Blatt des Pericards und unter dem Endocard, der Herzmuskel selbst gelbbraun gefärbt, die dunkelrothe Milz stark vergrössert. Aus den Nieren entleerte sich auf Druck blutige Flüssigkeit, die Rindensubstanz war verbreitert und trübe, die Schnittfläche der Leber war ikterisch gefärbt und zeigte eine gelb und roth gesprenkelte Zeichnung. In der Harnblase waren grosse Mengen eines schwarzrothen Urins enthalten. Die eigenartige, von Smith und Kilborne beim Texasfieber und von Koch bei der Rinderpest beschriebene Beschaffenheit der Galle haben die Verff. bei den von ihnen obducirten Fällen nicht nachweisen können.

Der Nachweis des die Krankheit erregenden Parasiten gelingt ohne Schwierigkeiten, wenn man die Blutpräparate mit Alcohol absolutus fixirt und dann mit alkoholischer Methylenblaulösung färbt. Der Parasit gleicht morphologisch ganz dem von Smith und Kilborne bei den amerikanischen, dem von Babes und Starcovici bei den rumänischen, sowie dem von Celli und Santori bei den italienischen und den Abbildungen nach auch dem von Lignières bei den argentinischen Rindern gefundenen Pyrosoma, während Vergleiche mit dem Parasiten des ostafrikanischen Texasfiebers einige Verschiedenheiten ergaben. Ausser im Blut finden sich die Parasiten in der

Niere, Leber, Milz und in der Muskulatur des Körpers und des Herzens. In den Leichen sterben sie bald ab. Die verschiedenen Formen des Parasiten, in dessen feineren Bau man mit Hilfe der Romanowsky'schen Färbemethode einen besseren Einblick erhält, kommen meist nebeneinander im Blute vor, eine Beziehung bestimmter Entwickelungsstadien des Erregers zu dem Verlauf der Krankheit schien nach der Verff. Beobachtungen nicht zu bestehen. Ausserdem fanden dieselben aber in den rothen Blutkörperchen noch zwei andere Gebilde, die auch schon von früheren Untersuchern beschrieben worden sind; einmal nämlich zeigten sich bei der Färbung mit Methylenblau in den Blutkörperchen zahlreiche kleine, blaue Körnchen und sodann in anderen wieder nur ein rundliches, ebenfalls sich blau färbendes Gebilde. Beide Arten treten nach Ansicht der Verff. in grösserer Menge im cirkulirenden Blut nach vorausgegangenen schweren Schädigungen desselben auf. Die erstgenannten Körnchen sollen verändertes Protoplasma darstellen, während die rundlichen Körperchen, die sich übrigens auch in dem Blute gesunder Thiere nachweisen lassen, von den Verff. als Kernreste angesehen werden.

Es gelang Kossel und Weber auch in dem Blute anscheinend gesunder Thiere inficirter Heerden, bei denen jedes Anzeichen einer Erkrankung fehlte, die typischen Parasiten nachzuweisen.

Erwähnt wird weiter, dass Krogius und v. Holtens die Krankheit mittels Injektion parasitenhaltigen Blutes auf gesunde Thiere übertragen haben.

Schliesslich haben Kossel und Weber ihre Untersuchungen auch ausgedehnt auf das Vorkommen von Zecken auf den Rindern in Finnland und die etwaige Rolle derselben bei der Uebertragung und Verbreitung der Krankheit. Fast jedes Thier wurde mit Zecken behaftet gefunden, die der Gattung Ixodes, und zwar der Species Ixodes reduvius angehören, während die in Amerika, Afrika und Australien in erster Linie in Betracht kommende Gattung Rhipicephalus ist. Wenn nun auch den Verff. der Nachweis der Uebertragung der Krankheit mittels der genannten Zeckenart nicht gelungen ist, so glauben sie doch einmal auf Grund des eigenthümlichen Verhaltens der Krankheit bei ihrer Ausbreitung, weiter auf Grund der festgestellten Verschleppung derselben durch anscheinend gesunde Thiere aus verseuchten Gegenden und schliesslich auch gestützt auf das beobachtete Haften der Krankheit an den Waldweiden zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass die Seuche auch in Finnland durch die Zecke übertragen wird, Ixodes reduvius also hier dieselbe Rolle spielt wie die Gattung Rhipicephalus in den exotischen Ländern.

Auch für Deutschland besteht, vorausgesetzt, dass hier die sonst nothwendigen Bedingungen für das Auftreten der Krankheit gegeben sind, die Gefahr einer Einschleppung und Verbreitung der Seuche; denn auch bei uns kommt Ixodes reduvius vor, und die Möglichkeit der Inficirung dieser Zeckenart durch eingeführtes finnländisches Vieh und im Anschluss daran auch die Ansteckung unserer Rinderheerden ist nicht auszuschliessen. Die Verhinderung der Einschleppung des Krankheitskeimes ist bis jetzt die wirksamste Schutzmaassregel gegen die drohende Gefahr.

Jacobitz (Halle a. S.).

Seiffer, Ein Fall von Beri-Beri. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 22. S. 762.

Verf. berichtet unter Hinweis auf einen Aufsatz von P. Schmidt (Ref. diese Zeitschr. 1900. No. 19. S. 939) einen Fall von Beri-Beri. Auf einem deutschen Segelschiff erkrankten etwa 3 Monate nach dem Verlassen einer Beri-Beri-Gegend (Rangoon) von der 14 Köpfe starken Besatzung 5 Mann an Beri-Beri, von denen einer später in Berlin vom Verf. beobachtet werden konnte. Die Inkubationsdauer stimmt also mit den Fällen Schmidt's annähernd überein. Es handelte sich um eine ausgesprochene Schiffsepidemie, von der hervorzuheben ist, dass sie unter europäischer (deutscher) Besatzung zum Ausbruch kam.

Martin (Berlin).

Reiche F., Zur Verbreitung des Carcinoms. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 39. S. 1337.

Die Krebssterblichkeit ist in Hamburg seit 1872 in nahezu stetigem langsamen Anwachsen begriffen, vornehmlich beim männlichen Geschlecht. Sie verhielt sich nahezu entgegengesetzt derjenigen an Lungenschwindsucht. Das Verhältniss der Schwindsuchts- zur Krebssterblichkeit war 1872 4,8 : 1, 1899 nur noch 1,9 : 1.

Die wesentliche sanitäre Verbesserung, welche 1894 durch die Einführung der centralen Sandfiltration erreicht wurde, wirkte demnach auf die Häufigkeit des Krebses nicht hemmend, ebenso wenig vermochten die verbesserten Ernährungs-, Wohnungs- und Arbeitsbedingungen, denen der Rückgang der Schwindsucht zugeschrieben wird, dieselbe zu verringern. Andererseits spricht das Hamburger Material allerdings auch nicht dafür, dass diese Momente für die Zunahme der Krebssterblichkeit verantwortlich zu machen sind. Die Zahl der Todesfälle an Krebs zeigte in den einzelnen Gebietstheilen Hamburgs nur geringe Unterschiede und erwies sich von der Bevölkerungsdichte und der durchschnittlichen wirthschaftlichen Lage in den verschiedenen Stadttheilen, von den vielen unsanitären Bedingungen, die so häufig im Gefolge der Armuth einhergehen, unbeeinflusst. Auch bestand kein bestimmtes Verhältniss zur Gesammtsterblichkeit, zur Höhenlage, zum Untergrunde.

Für den Krebs der mit Vorliebe ergriffenen Organe, der Verdauungsorgane, des Uterus und der weiblichen Brustdrüse, ergab sich keine nennenswerthe relative Zunahme.

Würzburg (Berlin).

v. Ratz, Stefan, Die Widerstandsfähigkeit des Virus der Tollwuth gegen Fäulniss. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 24. S. 825.

Es war bekannte Thatsache, dass der Infektionsstoff der Tollwuth seine Virulenz in dem an freier Luft faulenden Kadaver 2—3 Wochen, in dem verscharrten sogar noch länger zu bewahren vermag.

Verf. hat mit dem völlig verfaulten Gehirn von Hundeleichen, welches bereits, ehe es in seine Hände gelangte, 3 Wochen in der Erde gelegen hatte, Kaninchen inficirt und mit dem faulenden Gehirn dieser in Folge der Impfung ebenfalls in typischer Weise zu Grunde gegangenen Thiere gesunde Kaninchen unter die Dura mater, ferner unter die Körperhaut und in die Schenkelmus-

keln geimpft. Es liess sich feststellen, dass die mit Gehirntheilchen von den 14—24 Tage lang beerdigt gewesenen Kaninchenleichen inficirten Versuchsthiere ohne Ausnahme an Tollwuth erkrankten. Das Krankheitsgift hatte demnach während eines 14—24 tägigen Zeitraumes dem Einflusse der Fäulniss erfolgreich widerstanden und höchstens eine mässige Abschwächung in seiner Virulenz erfahren, da die Krankheitssymptome etwas später, statt am 15.—16., am 28.—29. Tage einsetzten, und der Verlauf sich langsamer gestaltete. Nach Verstreichen der angegebenen Frist hatte das betreffende Material seine Infektiosität aber völlig eingebüsst.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Low G. C., A recent observation on filaria nocturna in culex: probable mode of infection of man. Brit. med. Journ. No. 2059. 16. Juni 1900. p. 1456.

Low hat beobachtet, dass der Embryo der Filaria nocturna, nachdem er in den Magen einer Mücke mit dem Blute eines inficirten Individuums gelangt und danach in die Thoraxmuskulatur der Mücke eingedrungen ist, nach vollendeter Ausbildung in das Stechorgan der Mücke weiter wandert. Vermuthlich geht die Filaria, wenn die Mücke einen Menschen sticht, in die Gewebe dieses neuen Wirthes über. Füttert man die Mücken mit Bananen, so verlassen die Filarien sie nicht; Low vermuthet, dass sie es wohl unterscheiden können, ob die Mücke Menschenblut oder Bananensaft aufnimmt, und dass sie danach ihr Verhalten einrichten. Sind Low's Beobachtungen richtig, so wird die Infektion des Menschen mit Filaria ähnlich wie die mit Malaria erfolgen.

R. Abel (Hamburg).

Hectoen and **Perkins**, Refractory subcutaneous abscesses caused by Sporothrix Schenkii. A new pathogenic fungus. The Journ. of exper. med. Vol. 5. 1900. p. 77.

Der zweite der beiden Verff. berichtet über den klinischen Verlauf einer ganz leichten Fingerverletzung, in deren Gefolge sich sehr schwer heilende subkutane Vereiterung des Gewebes an der verletzten Stelle und lange Zeit sich hinziehende Vergrösserung und Vereiterung der Drüsen des Armes bis zur Achselhöhle zeigten. Der erste der Verff. fand im Gewebe und besonders im Eiter Reinkulturen eines Fadenpilzes, dessen besondere Erscheinungsform erst zweimal als Erreger gleicher Geschwürsbildung beobachtet und vom Entdecker als Sporothrix Schenkii bezeichnet ist.

Nach Hectoen's Beschreibung und Zeichnung handelt es sich um einen Fadenpilz, von dessen gegliedertem Mycel gleichfalls gegliederte und ab und zu Aeste abgebende Fruchtträger ausgehen. Von anderen, bekannten Fadenpilzen unterscheidet sich der fragliche dadurch, dass seine Conidien weder wie bei den Penicilliumarten sich allein am Ende von Basidien und Sterigmen, oder, wie bei den Aspergillusarten auf den vom kolbigen Fruchtboden ausgehenden Sterigmen vorfinden, sondern dass sie theils, wie Blätter am Aste, im Verlaufe des Fruchtträgers paarig, theils, wie eine Blüthe am Ende desselben, in mehreren Exemplaren kranzförmig, durch kurze stiel-

förmige Sterigmen mit ihm verbunden, am Fruchtträger sitzen. Der Pilz wächst auf fast jedem Nährboden, am besten auf Glukoseagar, erzeugt, je nach dem Nährboden, einen dünneren oder dickeren, faltigen, mit der Zeit dunkelbraun sich und den Nährboden färbenden Pilz, verflüssigt Gelatine langsam, bringt Milch nicht zur Gerinnung und verändert die Farbe von Lakmusmilch nicht. Er erzeugt kein Gas und wächst nicht in Buchner'schen Flaschen. Die beste Entwickelungstemperatur ist bei 37° C. Nachdem der Pilz $1^1/_2$ Minute einer Temperatur von 65° C. ausgesetzt war, hörte seine Entwickelungsfähigkeit auf. Die Uebertragbarkeit ist gering. Intraperitoneale und intravenöse Einspritzungen von frischen Reinkultur-Aufschwemmungen bei verschiedenen Thieren erzeugten nur ausnahmsweise Krankheitserscheinungen, resp. den Tod. Dagegen verursachten subkutane Injektionen oft Indurationen und Eiterungen. Jacobson (Berlin).

Burkhardt, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1897. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 6. S. 77—98.

Der Impfung unterzogen wurden 1 455 349 Erst- und 1 174 827 Wiederimpfpflichtige oder 60 953 bezw. 35 996 mehr als im Vorjahre. Von 202 313 ungeimpft gebliebenen Erst- und 30 622 Wiederimpfpflichtigen waren 35 354 und 5410 oder 2,13 und 0,45 pCt. der Impfpflichtigen gegen 2,24 und 0,51 pCt. im Vorjahre vorschriftswidrig der Impfung entzogen worden. Vermehrt hat sich deren Zahl in 38 und 34, vermindert in 44 und 41 Bezirken.

Die Verwendung von Thierlymphe hat eine weitere Zunahme erfahren, sodass sie bei 99,96 pCt. aller Impfungen gegen 99,88 pCt. benutzt wurde. Der Menschenlymphe bediente man sich von insgesammt 83 noch in 22 Bezirken, jedoch im Allgemeinen in geringerem Umfange als im Jahre zuvor, meist weit seltener als bei 0,5, nur in Sachsen-Weimar bei 1,32 pCt. der Impfungen.

Von je 100 geimpften Erstimpflingen wurden 96,84 gegen 97,52, von je 100 Wiederimpflingen aber 91,59 gegen 92,76 im Vorjahre mit Erfolg geimpft. Die erfolglosen Impfungen gingen bis zu 21,34 pCt. im Fürstenthum Lübeck, die Wiederimpfungen bis zu 51,38 pCt. in Hamburg. Mehr als 10 pCt. betrugen erstere nur noch im Fürstenthum Birkenfeld, letztere in 21 Bezirken.

In den Reg.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Köslin, Kassel, Wiesbaden und im Bezirk Pforzheim mussten die Impfungen wegen des Herrschens ansteckender Krankheiten auf das nächste Jahr verschoben werden; im Uebrigen wurde aus gleichem Grunde nur eine Verlegung der Impftermine erforderlich.

Von den Impfinstrumenten sind die Weichardt'schen auswechselbaren Impfmesser und die Platin-Iridiumlanzetten weiter in Aufnahme gekommen; bezüglich der letzteren ist allerdings darauf hingewiesen worden, dass ihr regelmässig zu wiederholendes Ausglühen einen grossen Zeitaufwand

bedingt, sodass die Impfung mit ihnen namentlich in grösseren Städten ohne Hilfe nicht durchzuführen sei.

Todesfälle in Folge besonderer Wirkung des Impfstoffs oder gleichzeitig übertragener Krankheitskeime sind nicht vorgekommen. In einigen Fällen, wo in Folge mangelhafter Pflege oder aus sonstiger Ursache einige Zeit nach der Impfung eine Verunreinigung der Impfstellen stattgefunden hatte, traten Wundkrankheiten mit tödtlichem Verlaufe auf. Auch Erkrankungen nach der Impfung hat man, abgesehen von einigen wenigen Fällen, in denen anscheinend im Anschlusse an die Impfung Hautausschläge aufgetreten sind oder bereits vorhandene Hautkrankheiten sich verschlimmert haben, nicht beobachtet, namentlich nicht solche schwerer Art. Die späte Entwickelung von Blattern als Folge geringer Virulenz des Impfstoffs ist in Bayern häufig wahrgenommen worden. In mehreren Fällen ergab sich eine scheinbare Immunität, insofern selbst eine dreimalige Impfung erfolglos blieb. Bei einem Erstimpfling in Bergzabern hatte erst die fünfte Impfung Erfolg.

Würzburg (Berlin).

Die Thätigkeit der im Deutschen Reiche errichteten staatlichen Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe während des Jahres 1899. Med.-statist. Mittheil. a. d. Kaiserl. Gesundh.-Amt. Bd. 6. S. 166—225.

Die Impfthiere wurden in 12 Anstalten nur mit Thier-, in den übrigen 10 mit Thier- oder Menschenlymphe geimpft. Die Urtheile über die Tegminverbände lauteten verschieden. So wurde ihre Anwendung in Schwerin wieder aufgegeben, weil sie sich nicht lange genug hielten, während sie in Karlsruhe als werthvolle Errungenschaft auf dem Gebiete der animalen Impfung erachtet wurden. In Stuttgart vermochte man zwischen den Pocken ohne und mit Verband einen merklichen Unterschied nicht zu sehen. Die Königsberger Anstalt benutzte mit Vortheil als Verband ein dünnes, mit dichtem Nesselstoff überzogenes Wattekissen, welches mittels einer Segeltuchdecke befestigt wurde. In Köln wurde ein Verband niemals angelegt.

Bei den Erstimpfungen war der personelle Ausfall am höchsten bei Verwendung der Dresdener mit 13,93 und der Leipziger Lymphe mit 23,0, bei den Wiederimpfungen bei solcher der Oppelner mit 30,54 (Privatärzte) und der Hamburger mit 33,43 und 45,72 pCt. Die geringsten Schnitterfolge hatte bei den Erstimpfungen die Lymphe aus Halle mit 77,3 (Privatärzte), Stuttgart mit 79,4, Weimar mit 78,18, bei den Wiederimpfungen jene aus Berlin mit 63 (Privatärzte), 73 (Anstaltsärzte), Stettin mit 61,7 (Privatärzte), 45,0 (Militärärzte), Oppeln mit 72,11, 53,66, 30,36, Halle mit 68,2, Stuttgart mit 74,9, Darmstadt mit 63,2 (Privatärzte) und Weimar mit 67,65 pCt. Die Gründe dafür waren verschiedener Art.

Die in Stettin gewonnene Thierlymphe erwies sich etwa drei Monate lang als gut haltbar; von da ab wurden die Pocken kleiner und der Schnitterfolg geringer. Aus Hannover wurde nur abgelagerte, meist 2—6 Monate alte Lymphe abgegeben.

In Hannover vorgenommene Untersuchungen über den Keimgehalt der Lymphe, je nachdem Tegminverbände benutzt waren oder nicht, ergaben,

dass, je weiter zeitlich die Untersuchung von der Abimpfung sich entfernt, die Unterschiede sich mehr und mehr ausgleichen, sodass zu der Zeit, in welcher die Lymphe versandt oder benutzt zu werden pflegt, die Tegminlymphe kaum noch Vorzüge zu bieten vermag. Immerhin wird die Fortsetzung der Versuche mit dem Tegminverbande trotz der nicht unbeträchtlichen Kosten empfohlen.

Nach Versuchen in Bernburg liefert das Schleudern des Impfstoffes in wenigen Tagen eine keimarme, klare und fast farblose Lymphe von guter Beschaffenheit. Selbst wenn längeres ruhiges Stehen der Lymphe dieselbe Keimarmuth erzielt, so gehören doch Monate dazu, nach welcher Zeit sie weniger wirksam und meist nicht mehr verwendbar geworden ist. Die dortigen Versuche sollen noch weiter fortgesetzt werden. Die Desinfektion der Stallungen mit Kalkmilch, welche in manchen Anstalten üblich ist, hat sich für die Hamburger Kälberstände, deren Breite nur 58 cm beträgt, in Folge Misswachses der Vaccine als ungeeignet erwiesen. In Berlin sind frühere Versuche, durch tägliches Aufgiessen von Desinfektionsflüssigkeit auf die Impffläche eine Verminderung der Keime in der Lymphe zu erreichen, fortgesetzt worden. Bei Verwendung von Sublimatlösung wurde eine Lymphe gewonnen, die nach der Herstellung in einer Mischung von 1 Theil Impfstoff zu 9 Theilen Zusatzflüssigkeit 1920 Bakterienkeime in 1 ccm enthielt. Würzburg (Berlin).

Martius, Experimenteller Nachweis der Dauer des Impfschutzes gegenüber Kuh- und Menschenlymphe. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. 1900. Bd. 17. S. 156.

In einer ausführlichen Abhandlung „Ueber die Dauer der durch die Schutzpockenimpfung bewirkten Immunität gegen Blattern" (Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 14. S. 407) glaubt Ref. kürzlich den Nachweis erbracht zu haben, dass die Schutzpockenimpfung in der Regel etwa 10 Jahre gegen eine Erkrankung und noch auf längere Zeit gegen Tod durch Pocken schützt. Als Beweismaterial waren namentlich die in der älteren Literatur niedergelegten Beobachtungen, die epidemiologischen Erfahrungen und neueres statistisches Material verwerthet. Martius hat nunmehr nach ähnlichen Vorgängen von Sternberg, Kinyoun u. A. versucht, der Frage der Dauer des Impfschutzes auf experimentellem Wege näherzutreten. Er prüfte nämlich, inwieweit die Wirksamkeit der Thierlymphe durch Zusatz von Blutserum geimpfter Kühe und geimpfter oder geblatterter Menschen verändert wird. Dabei ergab sich, dass im Serum von Thieren oder Menschen, welche mindestens 12 Tage vorher geimpft sind, Stoffe sich finden, welche gut wirkende Lymphe ihres Vermögens berauben, Pusteln zu bilden. Die Menge dieser Stoffe war 14 Tage nach der Impfung am grössten, 3 Monate nach der Impfung (beim Kalbe) aber schon deutlich vermindert. Die Stoffe waren (beim Kalbe) nach 5 Monaten noch deutlich nachzuweisen, nach längerer Zeit (bei 20 Jahre und länger vorher geimpften Menschen) nicht mehr mit Sicherheit festzustellen. Das Serum von frisch geimpften und frisch geblatterten (Ausbruch der Pocken 14 Tage vorher) Menschen erwies sich sehr reich an jenen Stoffen. Die angewandte Methode erwies sich nicht als ausreichend zur Prüfung des Impf-

zustandes von Menschen, wenngleich zweifelhafte Resultate, bestehend in nur theilweiser oder rudimentärer Entwickelung der Pusteln bei Versuchen mit dem Blute Geimpfter häufig waren.

Die Untersuchungen von Martius beweisen daher mit Sicherheit, dass Monate lang nach der Schutzpockenimpfung und nach dem Ueberstehen der Blattern vaccinocide Schutzstoffe im Blute nachweisbar sind. Für die Beurtheilung der wirklichen Dauer des Impfschutzes können sie nicht verwerthet werden; denn wir wissen aus R. Pfeiffer's Forschungen, dass ein im Thierkörper stark baktericides Serum sich im Reagensglas ganz anders verhält und unter Umständen ganz unwirksam sein kann, und wir sind demnach nicht berechtigt, zu schliessen, dass ein Mensch, dessen Blutserum im Reagensglas die Wirksamkeit der Lymphe nicht aufzuheben im Stande ist, deshalb des Schutzes gegen die Vaccine oder gegen den Ansteckungsstoff der Menschenblattern entbehrt. Kübler (Berlin).

v. Dungern, Beiträge zur Immunitätslehre. II. Münchener med. Wochenschrift. 1900. No. 28. S. 962 ff.

Zu der Theorie Ehrlich's, dass die Antitoxine von denjenigen Organen gebildet werden, welche chemische Verwandtschaft zu den Toxinen besitzen, befindet sich Metschnikoff im Gegensatz, indem er von der Anschauung ausgeht, dass ein Antitoxin gebildet wird, ohne dass die entsprechenden Receptoren im Organismus vorhanden sind. Metschnikoff verwendete, da ihm bei Benutzung bakterieller Gifte ein endgültiger Entscheid seiner Annahme nicht möglich erschien, das Spermotoxin, welches durch Behandlung von Meerschweinchen mit Kaninchenhoden und -Nebenhoden dargestellt wurde. Er ging dabei von der Voraussetzung aus, dass das Spermotoxin vollkommen specifisch sei; die gleichzeitig auch beobachtete hämolytische Wirkung erklärte er sich dadurch, dass bei den Injektionen von Hoden und Nebenhoden rothe Blutkörperchen eingeführt werden.

Verf. wendet sich nun gegen diese Auffassung von Metschnikoff, da auch er bei seinen Untersuchungen über Flimmerepithel-Immunserum neben der specifischen Wirkung auf Flimmerepitel sah, dass auch die rothen Blutkörperchen aufgelöst wurden. Hier war aber eine Miteinführung rother Blutkörperchen absolut ausgeschlossen, es musste also die hämolytische Wirkung auf etwas anderem beruhen, zumal da eine so starke hämolytische Wirkung, wie sie bei dem Flimmerepithel hervortritt, durch geringe Blutmengen gar nicht ausgelöst wird. Eine absolute Specifität, derart, dass der mit Flimmerepithelzellen gewonnene Immunkörper nur von Fimmerzellen gebunden wird, besteht demnach nicht, und es ist diese Thatsache mit Ehrlich's Seitenkettentheorie auch leicht zu vereinbaren, da es wahrscheinlich ist, dass gewisse Gruppen, die allgemeinen Ernährungsfunktionen dienen, der Mehrzahl, wenn nicht allen Zellen des gleichen Thieres zukommen.

Weitere Untersuchungen des Verf.'s erstreckten sich auf ein epitheliales Sekretionsprodukt, das er zur Immunisirung verwendete, nämlich die Milch. Zu Versuchsthieren benutzte er Meerschweinchen und Kaninchen und erhielt auch hier hämolytische Immunsera, welche in ihrer Wirkung auf die

Erythrocyten Verschiedenheiten aufwiesen, dagegen fast die gleichen Eigenschaften des Flimmerepithel-Immunserums aufwiesen und in dieser Beziehung von letzterem nicht sicher abgetrennt werden können. Das Kuhmilch-Immunserum ist demnach durch die Affinitätsverhältnisse seines hämolytischen Immunkörpers als Epithel-Immunserum charakterisirt. Nach Verf. folgt daraus, dass in der Milch dieselben specifischen Gruppen vorhanden sind, wie in den sie producirenden Epithelzellen. Es stimmt dieses Ergebniss auch sehr gut zu den histologischen Beobachtungen, nach denen das Protoplasma der Drüsenzellen selbst zur Milchproduktion verwandt wird. R. O. Neumann (Kiel).

Nussbaum H. Chr., Die Rauchbelästigung in deutschen Städten. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 562.

Der Ausschuss des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege hatte im Jahre 1899 einen Fragebogen an die Verwaltungen deutscher Städte mit einer Einwohnerzahl von 15000 und mehr versandt, um Aufschlüsse über den Grad der in ihnen etwa herrschenden Rauch- und Russbelästigung, über deren jeweilige Ursachen und die Mittel, welche zur Abhülfe ergriffen worden sind oder geführt haben, zu erhalten. Da die Ergebnisse dieser Umfrage bei den Verhandlungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege über diesen Gegenstand auf der Nürnberger Versammlung im Jahre 1899 keine volle Berücksichtigung finden konnten, weil es an Zeit gebrach, hat der Verf. sich der dankenswerthen Mühe unterzogen, die eingegangenen Fragebogen einer Sichtung zu unterwerfen.

Aus dem vorliegenden Bericht ergiebt sich, dass 75 pCt. der in Frage kommenden Städte sich an der Umfrage betheiligt haben, und dass etwa $^1/_5$ bis $^1/_4$ der deutschen Städte mit 15000 und mehr Einwohnern unter der Rauchbelästigung in mehr oder minder hohem Grade zu leiden haben. Da in diese Zahl die meisten grösseren Industriecentren und die sämmtlichen Grossstädte einbegriffen sind, während in mittelgrossen und kleinen Städten günstigere Verhältnisse herrschen, so darf schätzungsweise angenommen werden, dass etwa die Hälfte der Stadtbewohner im Deutschen Reich und die weitaus bedeutendste Mehrzahl der Grossstädte unter den Folgen des Austretens unvollkommener Verbrennungserzeugnisse in die Luft zu leiden haben, denen vielfach auch schweflige Säure und andere ätzend oder giftig wirkende Gase sich beimischen.

Die Grösse der Rauch- und Russbelästigung ist nicht allein von dem Brennstoffverbrauch abhängig, sondern, wie die Unterschiede in den verschiedenen Städten darthun — beispielsweise weist Berlin einen erheblich geringeren Grad des Russ- und Rauchgehalts der Luft auf als Dresden, Leipzig, Hannover, Nürnberg und viele Industriestädte — einmal von örtlichen und klimatischen Verhältnissen und von der Lage des Orts, von der Lage der Gewerbebetriebe zur Stadt und ganz besonders von dem ortsüblichen Brennstoff. Mit vollster Deutlichkeit geht aus sämmtlichen Berichten hervor, dass dort, wo Magerkohle, Coke und Presskohle eine ausgedehnte und alleinige Verwendung finden, die Belästigung eine unter allen Umständen erträgliche bleibt, während Flamm-

kohle, Holz und ganz besonders die böhmische Braunkohle als Erzeuger von erheblichen Rauch- und Russmengen zu gelten haben. Zu diesen letzteren zählen in erhöhtem Grade die Abfälle von Kohle, Holz und Torf. Berlin verdankt seine relative Russ- und Rauchfreiheit vornehmlich dem Umstande, dass hier in erster Linie Magerkohle, Coke und Presskohle Verwendung finden.

Ferner konnte eine günstige Einwirkung vielfach an Orten festgestellt werden, in welchen die Anwendung von Leuchtgas zum Kochen und Backen eine allgemeinere geworden ist, während früher Holz oder Flammkohle diesem Zweck diente. Es ergiebt sich hieraus, dass der Auswahl geeigneter Brennstoffe eine besondere Bedeutung in der Bekämpfung der Rauch- und Russplage zukommt.

Besonderes Interesse bieten die Angaben über den Antheil, welchen die Grossbetriebe, die Kleinbetriebe und die häuslichen Feuerungsstätten an der Rauchentsendung nehmen. Die Klagen und Beschwerden der Nachbarn von Gewerbebetrieben über Rauchbelästigung beziehen sich in ganz wesentlich bedeutenderem Maasse auf Kleinbetriebsfeuerungen als auf Kesselfeuerungen, und zwar stellt sich dies Verhältniss annähernd wie 4 : 1. In erster Linie stehen die Feuerstätten der Bäckereien, über die allgemein Klage geführt wird, selbst in Städten, die sonst eine Rauchbelästigung nicht kennen. Dann folgen die Brauereien, Brennereien, die grossen Schmieden und Schlossereien sowie die Tischlerwerkstätten mit Maschinenbetrieb und die Wäschereien.

Ein recht bedeutender Antheil fällt auch den häuslichen Feuerstätten zu, wo Kohlebeschickung die Regel bildet.

Von den Grossbetrieben wurden arge Belästigungen in solchen Fällen verzeichnet, in welchen das Maass der Kesselflächen den von ihnen ständig oder zeitweise geforderten Leistungen gegenüber zu klein gewählt war. Bei den Kleinbetrieben und den häuslichen Feuerungsstätten beschränkten sich die Mittel zur Abhülfe in der Regel auf eine Erhöhung und Querschnittserweiterung der Schornsteine oder auf die Anwendung eines anderen, weniger Rauch und Russ entwickelnden Brennmaterials. Gegenüber den Grossbetrieben führte die Erhöhung oder Erweiterung der Schornsteine nur in wenigen Fällen zum Ziele, während die Vergrösserung der Kesselflächen stets ein unerwartet günstiges Ergebniss lieferte. Daneben kommt, wie allseitig anerkannt, der Schulung und Beaufsichtigung der Heizer eine erhebliche Bedeutung zu, während die verschiedenen Rauchverzehrungs-Einrichtungen einen nachweisbaren Erfolg nicht erkennen lassen.

Wenn dem Verf. darin beizustimmen ist, dass für alle genehmigungspflichtigen Feuerstätten die in den verschiedenen Staaten durch Gesetze, Verordnungen und Ortsstatute gegebenen Bestimmungen im Allgemeinen ausreichen, erhebliche Rauch- und Russbelästigung zu verhüten, und zwar besonders dann, wenn die Fabriken überall von den Wohnungen genügend entfernt und der vorherrschenden Windrichtung abgewandt errichtet werden, so hat dies zur Voraussetzung, dass seitens der Verwaltungsbehörden gegen alle durch Rauch oder Russ hervorgebrachten Belästigungen und Schädigungen in jedem Fall mit aller Energie vorgegangen wird. Dasselbe gilt gegenüber den Kleingewerbebetrieben, die, wo die Belästigungen in anderer Weise nicht zu be-

seitigen sind, gleichfalls ausserhalb der eigentlichen Wohnviertel zu errichten sind. Ein energisches Vorgehen gegen diese Rauch- und Russbelästigung als eine der grössten und mit Rücksicht auf die fortschreitende Zunahme der Industrie sich stetig steigernde öffentliche Gefahr ist um so mehr geboten, als neben der Grossindustrie, den Kleinbetrieben und den häuslichen Feuerungsstätten die Lokomotiven der Eisenbahnen und Strassenbahnen zur Vermehrung der Rauch- und Russplage tagaus tagein in erheblichem Maasse beitragen.

Roth (Potsdam).

Roeseler P., Das Wassergas, seine Herstellung, Verwendung und hygienische Bedeutung. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 410.

Wassergas bildet sich bekanntlich, wenn man Dampf über glühende Kohlen leitet, und besteht theoretisch aus zwei gleichen Volumina Kohlenoxyd und Wasserstoff. Diese vollständige Zersetzung tritt aber nur bei hinreichend hoher Temperatur ein. In Folge seiner ausserordentlich hohen Flammentemperatur wird es in der Industrie überall da mit Vortheil verwandt, wo es auf Erzielung besonders hoher und gleichmässiger Temperaturen ankommt, insbesondere zum Schweissen und Schmieden, beim Schmelzen von Metallen, Legirungen, Flüssen in der Glas- und Thonwaarenindustrie, ferner für chemische Fabriken u. s. w. Dabei ist die Regulirung der Temperatur eine einfache und bequeme.

Bei Verwendung zu Heizzwecken bietet das Wassergas den Vortheil, dass es keiner Beimischung von Luft bedarf, um vollkommen rauch- und russfrei zu verbrennen. Was die Kosten betrifft, so ist die Heizung mit Wassergas kaum theurer als die Heizung mit Kachelöfen. Die ausgedehnteste Verwendung scheint aber dem Wassergas auf dem Gebiet des Beleuchtungswesens, namentlich für öffentliche Zwecke, bevorzustehen, und zwar kann es hier auf dreierlei Weise verwendet werden: 1. als reines, nicht leuchtendes Wassergas unter Benutzung von Glühkörpern; 2. als karburirtes, d. h. durch Beimischung von Kohlenwasserstoffen leuchtend gemachtes Gas, und 3. als Zusatz in reinem oder karburirtem Zustande zu gewöhnlichem Steinkohlen-Leuchtgas.

Besondere Vorzüge bietet die Wassergas-Auerbeleuchtung. Da das Wassergas bei seiner hohen Flammentemperatur und seiner auch ohne besondere Luftzufuhr nicht leuchtenden und nicht russenden Flamme eines Bunsenbrenners nicht bedarf, können die Brennerkonstruktionen einfacher und damit die Strümpfe stabiler und widerstandsfähiger werden, sodass mit Rücksicht auf die grössere Billigkeit des Wassergases die Gesammtkosten sich erheblich niedriger stellen als bei anderen Beleuchtungsarten.

Diesen wirthschaftlichen Vorzügen stehen nun aber erhebliche gesundheitliche Gefahren gegenüber. Die hauptsächlichste Gefahr beim Gebrauch des Wassergases beruht auf seinem hohen, durchschnittlich etwa 40 pCt. betragenden Kohlenoxydgehalt, welcher es fünfmal so giftig wie Leuchtgas erscheinen lässt. Wenn gleichwohl nur äusserst selten Fälle von akuter Kohlenoxydgasvergiftung durch Wassergas, speciell in Deutschland beobachtet worden sind, so schliesst das nicht aus, dass Vergiftungsfälle mit chronischem Verlauf

häufiger vorkommen und auch zur Feststellung kommen würden, wenn derartige gefährliche Betriebe nach der gesundheitlichen Seite dauernd ärztlich überwacht würden.

Die im Interesse der Arbeiter wie der Umgebung erforderlichen gesundheitspolizeilichen Maassnahmen beziehen sich vor Allem auf absolute Dichtigkeit der Apparate und Leitungen und ausgiebige Ventilation des Generatorraums. Nicht gelungen sind bisher die Versuche, das Wassergas mit Rücksicht auf seine Giftigkeit und Geruchlosigkeit bei der Benutzung desselben als Leuchtgas durch entsprechende Zusätze von Merkaptan (Schwefelalkohol), Carbylamin u. a. stark riechend zu machen. In Amerika wird eine besondere Parfümirung des Wassergases nicht vorgenommen, weil die dort gebräuchliche Karburirung mit Erdölen dem Gase einen ähnlich durchdringenden Geruch, wie ihn das Retortenleuchtgas besitzt, ertheilt. Die bei uns gebräuchliche Karburation mit Benzol vermag dies jedoch nicht, da ein so karburirtes Gas sich den Geruchsnerven nur schwach bemerklich macht, weshalb das Wassergas nicht für sich, sondern nur in genügender Mischung mit Leuchtgas, wodurch sein Kohlenoxydgehalt um mindestens 15—18 pCt herabgesetzt und ihm gleichzeitig der charakteristische Leuchtgasgeruch verliehen wird, in die Leitungen abgegeben werden darf.

Wenn demnach das Wassergas bei der Leichtigkeit und Billigkeit seiner Herstellungsweise einen erheblichen Fortschritt auf dem Gebiete der Industrie und Technik bedeutet, so sind doch die mit seiner Verwendung, namentlich zu Zwecken der häuslichen Beleuchtung und Heizung, verbundenen Gefahren noch derartige, dass es Aufgabe der Aerzte und Gesundheitsbeamten ist, hierauf bei Zeiten hinzuweisen. Gegen die Verwendung des Wassergases in der Industrie liegen, da hier eine dauernde Kontrole sehr wohl möglich ist, derartige principielle Bedenken nicht vor. Die hier in Frage kommenden Gesichtspunkte sind in der Bekanntmachung, betr. die Anwendung gesundheitsschädlicher Wirkungen des Wasser- und Halbwassergases vom 31. Dec. 1896 niedergelegt, die an die Stelle der im Jahre 1892 erlassenen Bekanntmachung getreten ist, und eine Milderung der dort aufgestellten Gesichtspunkte darstellt.

Roth (Potsdam).

v. Drigalski, Zur Wirkung der Lichtwärmestrahlen. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 22 u. 23. S. 788.

Eine Arbeit, welche, auf exakte Experimentaluntersuchungen gestützt, den übertriebenen und verworrenen Empfehlungen der Lichttherapie einen Theil ihres Bodens entzieht. Verf. äussert sich anerkennend über die Verdienste Finsen's, welcher in der Erkenntniss, dass nur den violetten und ultravioletten Strahlen chemische und baktericide Wirkungen zukommen, sich bemüht habe, diese Strahlen wirklich zur Anwendung zu bringen und damit nur wirklich zugängige Krankheitsherde zu behandeln, die lokal, oberflächlich gelegen und bakteriogen sein müssen. Dagegen hebt v. Drigalski hervor, dass das zu den Lichtbädern verwendete Glühlicht sehr wenig chemische Strahlen besitzt, dass für dessen grüne und gelbe, die eigentlich leuchtenden Strahlen Heil-

wirkungen bisher nicht nachgewiesen sind, und dass die rothen und ultrarothen Strahlen lediglich Wärmewirkung haben. Daher besteht der hauptsächlichste Effekt der Lichtbäder in der Schweissentwickelung. — Den wesentlichsten Inhalt der Mittheilung des Verf.'s bildet ein Bericht über eine Nachprüfung der von den Anhängern der Lichttherapie geräuschvoll verkündeten Angaben Kattenbracker's, dass Versuchsthiere unter Glühlichtbehandlung von der Infektion mit Milzbrand, Streptokokken und Proteus gerettet wurden und bei Tuberkuloseinfektion länger am Leben blieben als im Dunkeln gehaltene Kontrolthiere. v. Drigalski prüfte die Richtigkeit dieser Behauptung unter Verwendung von Mäusen, die mit Milzbrand inficirt bezw. der Infektion mit Septikämie verschiedener Art ausgesetzt waren. Die Versuchsanordnung ist in der Originalarbeit nachzulesen. Das Ergebniss war den Versuchserfolgen Kattenbracker's gerade entgegengesetzt. Die Versuchsthiere starben theils gleichzeitig mit den Kontrolthieren, theils in kürzerer Zeit als diese, weil ihre Kräfte durch das von der Bestrahlung verursachte Schwitzen aufgerieben wurden. Irgend eine baktericide Wirkung der Bestrahlung im Thierkörper war nicht nachzuweisen. Kübler (Berlin).

Schubert, Paul, Soll der Schularzt durch den Lehrer ersetzt werden? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. S. 589.

G. Hergel in Aussig, der früher für die Anstellung von Schulärzten mit ausgedehnter Machtbefugniss eingetreten war (die angeführte Zeitschr. 10. Jahrg. S. 334), griff neuerdings (Turnerische Zeitfragen. 1900. No. 7) die schulärztlichen Einrichtungen Deutschlands an, da durch diese eine Kampfesstimmung zwischen Lehrern und Aerzten erzeugt und die Befürchtung wachgerufen werde, der Einfluss der Schulärzte schädige die Autorität der Lehrer, störe den Unterricht und lockere die Disciplin. — Der Verf. bekämpft diese Ansicht mit Hinweis auf die Erfahrungen in Nürnberg und anderen Orten, wo die früheren Bedenken gegen die Schulärzte alsbald nach deren Einführung geschwunden seien. Die Aufgaben des bayerischen Schularztes bestehen im Wesentlichen in der Ueberwachung von 1. den gesundheitlichen Verhältnissen des Schulgebäudes und der Schuleinrichtung, 2. der Gesundheit der Kinder in Bezug auf Uebertragung von Krankheiten und auf Rücksichtnahme des Schulbetriebes bei Gebrechen und Erkrankungen. Dagegen ist die Hygiene des Unterrichts und der Unterrichtsmittel einer Mitwirkung des Arztes in Bayern entzogen.

Der Verf. wendet sich sodann gegen die Annahme, dass die schulärztliche Thätigkeit von dem Lehrer selbst hinlänglich ausgeübt oder auf den Fall eines von der Schulbehörde für erforderlich erachteten Beirathes beschränkt werden könne. Dagegen hält Schubert die Forderung eines Hygieneunterrichts in der Schule für nicht brennend. Auch weist er darauf hin, dass ein derartiger Unterricht mit der Schulgesundheitspflege selbst sehr wenig zu thun hat. Keinenfalls darf er (S. 598) von einem Lehrer ertheilt werden: „Weshalb fordert man vom Lehramtskandidaten eine Fortsetzung seiner

altphilologischen Studien noch weit, sehr weit über das Abiturientenexamen hinaus, bevor ihm der Anfangsunterricht in den klassischen Sprachen anvertraut wird? Könnte man dazu nicht Volksschullehrer verwenden, die zwar keine grosse Sachkenntniss im Latein besitzen, aber pädagogisch geschult sind, ihrem ganzen Bildungsgange entsprechend sogar weit besser geschult, als die Philologen? Das Bischen Latein, das sie für die unteren Klassen brauchen, könnten sie sich gewiss ebenso leicht nachträglich aneignen, wie dies nach H.'s Vorschlag die Lehrer mit dem hygienischen Wissen thun sollen."

Helbig (Serkowitz).

Vana J., Messung der Schulkinder zum Zwecke der Anschaffung richtiger Schulbänke. Das Oesterr. Sanitätsw. 1900. No. 13 ff.

Die Angaben über die Grösse der Schulbänke speciell für Volks- und Bürgerschulen lässt sich nur auf Grund von Messungen der Schulkinder machen, wobei es genügt, die Körpergrösse der Kinder allein zu berücksichtigen und Höhengruppen unter den Kindern von 10 zu 10 cm einzuhalten. Auf diese Weise konnte Verf. an Messungen von 7118 Schülern in 52 Schulen des Mährisch-Budwitzer Bezirks VI Nummern von Bankgrössen ermitteln, welche für die Mehrzahl der Schüler hinreichen würden, so die Banknummer I genau berechnet für die Schülergrösse von 105 cm und bestimmt für Schüler der Höhengruppe 100—110 cm, und nun immer um 10 cm ansteigend bis zu Nummer VI, genau berechnet für die Schülergrösse von 150 cm und ausreichend für die Schülergrösse von 150—160 cm. Ueber 160 cm waren überhaupt nur 28 Kinder und unter 100 cm nur 11 Kinder zu verzeichnen gewesen.

Bezüglich der Sitzzahl spricht sich der Verf. entschieden für die zweisitzigen Bänke aus und zwar für ein Modell mit Null-Distanz.

Hammer (Brünn).

Arbeiten der Kommission für Schulgesundheitspflege zu Nürnberg über die Beschaffenheit des Druckes der Schulbücher in Hinsicht auf die Hygiene des Auges. Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg. 1900. 75 Seiten 8⁰.

Der vorliegende Sonderabdruck schliesst sich an die im 5. Heft derselben Mittheilungen S. 99—118 veröffentlichte Arbeit an. Er enthält eine Anzahl Aktenstücke betreffs des im Wesentlichen erfolglos gebliebenen Bestrebens der Nürnberger Kommission für Schulgesundheitspflege nach Herbeiführung ministerieller Vorschriften über den bei Schulbüchern zulässigen Druck. Wenn auch die Veröffentlichung zunächst nur auf bayerische Verhältnisse Bezug nimmt, so erscheinen doch die ophthalmologischen und pädagogischen Erörterungen über den Gegenstand von allgemeiner Wichtigkeit für die Schulgesundheitspflege und werden beamteten Aerzten auch ausserhalb Bayerns eine brauchbare Unterlage für einschlägige Gutachten gewähren. Insbesondere gilt dies von den tabellarischen Zusammenstellungen P. Schubert's (S. 24—39) von 105 Schulbüchern verschiedenen Inhalts („n"-Höhe, Zeilenabstand, Buchstabenzahl in der Normalzeile von 10 cm Länge, Zeilenlänge, Grundstrichdicke, Papier und Druckdichtigkeit) aus dem Jahre

1893. Eine weitere Tabelle Neuburger's von 1898 stellt 131 Bücher und Atlanten für höhere Schulen nach „n"-Höhe, Zeilenabstand, Buchstabenzahl auf 1 qcm, Druck, Papier, Gesammturtheil und Zeilenlänge zusammen. Als Ergebniss liess sich feststellen, dass seit 1882 bis 1898 die schlechtesten Schulwerke von 17 pCt. auf 12 pCt., die besten von 37 pCt. auf 30 pCt. abgenommen haben, während sich die mittleren von 45 auf 56 pCt. vermehrten. Von einer durchgreifenden Besserung konnte demnach in diesen 16 Jahren keine Rede sein. Helbig (Serkowitz).

Helm, Gewinnung und Absatz von frischer, tuberkelbacillenfreier Trinkmilch (Eismilch). Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 446.

Das zuerst in Dänemark von dem Ingenieur Casse praktisch geübte Verfahren, Milch gefrieren zu lassen und von dieser Eismilch der übrigen Milch so viel zuzusetzen, dass sie für einen bestimmten Transport ausreichend kühl erhalten wird, wurde von dem Verf. in der Richtung abgeändert, dass von einer längeren Stapelung der Milch abgesehen und das Unternehmen auf einen kleineren Umkreis beschränkt wurde, um zu verhüten, dass die Milch nicht von vorne herein in einem unhaltbaren Zustand in den Betrieb gelangte. Sodann wurde die Milch möglichst schnell abgekühlt, damit sie nicht vorher ausrahmte. In der nach diesen Grundsätzen geleiteten Molkerei in Rheinsberg gelangt die Milch, nachdem sie zuerst auf ihren Säuregehalt untersucht und der Fettgehalt festgestellt ist, in den Pasteurisirapparat und von hier auf den Kühler, von dem sie mit einer Temperatur von nahezu 0° in den Sammelbehälter gelangt, um von hier aus in Kannen in den Kühlraum, in dem sich auch die Kältemaschine befindet, befördert zu werden. Während der heissen Jahreszeit wird die Milch mit gefrorener Milch versetzt, die in besondern Formen derart erzeugt wird, dass die Milch vollständig gleichmässig ausfriert und eine Ausrahmung nicht stattfindet. Dass dies in der That der Fall, konnte bei wiederholten Besichtigungen der Molkerei festgestellt werden.

Die Vortheile des Verfahrens namentlich in wirthschaftlicher Hinsicht, liegen auf der Hand. In hygienischer Hinsicht wird zunächst noch der positive Nachweis zu erbringen sein, dass die Tuberkelbacillen durch das Pasteurisirungsverfahren sicher abgetödtet werden. Roth (Potsdam).

Barthel Chr., Einige Versuche über die Bildung von Essigsäure in Milch durch Milchsäurebakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 6. No. 13. S. 418 ff.

Die Bildung von Essigsäure, welche neben der Milchsäure bei Umwandlung des Milchzuckers stattfindet, wird als nebensächliches Produkt weniger beachtet, ihre Menge ist jedoch nicht ganz unwesentlich. Verf. suchte in seinen Experimenten festzustellen, einmal, ob die Menge der gebildeten Essigsäure grösser sei bei Sauerstoffzutritt oder bei Sauerstoffabschluss und dann, ob sie grösser sei bei hoher oder niederer Temperatur. Zum Ver-

such benutzte er sogenannte Fernbachkolben, durch die fortdauernd Luft hindurchgesaugt wurde; für den Luftabschluss dienten Pasteurkolben. Geimpft wurde die Milch mit Bact. lactis acidi Leichm. und dieselbe dann bei 38° resp. 24° resp. 16° aufgestellt.

Aus den Versuchen geht nun hervor, dass bei Anwesenheit von Sauerstoff sich mehr Essigsäure bildet, und zwar im Verhältniss von 3:2 gegenüber dem Abschluss des Sauerstoffs. Die Temperaturverhältnisse wirken in der Weise ein, dass die Essigsäureproduktion steigt, je tiefer die Temperatur der Milch sinkt, also dass dann, wenn die Milchsäurebakterien am besten gedeihen, am wenigsten Essigsäure gebildet wird. Verf. will deshalb die Essigsäure als ein gewissermaassen pathologisches Produkt des Zellenlebens der Milchsäurebakterien ähnlich wie bei der Alkoholhefe aufgefasst wissen, weil die Menge dieser Produkte dann vermehrt wird, wenn die Bakterien unter für sie günstigen Bedingungen leben. R. O. Neumann (Kiel).

Meissner R., Ueber das Auftreten und Verschwinden des Glykogens in der Hefezelle. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 6. No. 16/17. S. 517.

Die von Wortmann gemachte Beobachtung, dass bei der Vergährung von Most durch einige besondere Heferassen eine grössere Menge Kohlensäure gebildet wurde, als nach der Theorie hätte gebildet werden können, und die andere Thatsache, dass der Alkoholgehalt eines Weines um 0,88 pCt. höher gefunden wurde, als es nach der Berechnung hätte der Fall sein müssen, liess erkennen, dass in diesen Fällen ein ganz anderer Faktor mit im Spiel sein musste. Es handelte sich um die in der Hefezelle aufgespeicherten Reservestoffe, das Glykogen und das Fett, welche nach der vollendeten eigentlichen Gährung wieder „verathmet" resp. langsam in Alkohol und Kohlensäure gespalten werden.

Da über das Auftreten und Verschwinden des Glykogens in der Hefezelle nur wenig positive Angaben vorlagen, suchte Verf. die Frage neu zu bearbeiten, indem er 1. den Anfang der ersten Spuren von Glykogen in den Hefezellen, 2. den Maximalgehalt des Glykogens und 3. den Zeitpunkt des Verschwindens des Glykogens ins Auge fasste.

Er untersuchte 28 verschiedene Weinheferassen, welche in sterilisirtem, geschöntem Traubenmost aufgefrischt und, nachdem die Moste in Gährung gekommen waren, zu den Versuchen verwendet wurden. Es zeigte sich nun, dass das Glykogen bereits in den jungen Sprossen der Hefezellen auftritt, wenn dieselben etwa den Längendurchmesser der Mutterzelle erreicht haben. Es wird dann Glykogen in den Zellen aufgespeichert, bis sich am Schlusse der Hauptgährung ein Maximalgehalt an Glykogen darin nachweisen lässt. Nachdem die Hauptgährung des Weines vorüber ist, lässt sich mikroskopisch eine Abnahme des Glykogens in den Hefezellen konstatiren und zwar schon zu einer Zeit, in welcher noch geringe Mengen Zucker in der gährenden Flüssigkeit vorhanden sind.

Das Verschwinden des Glykogens vollzieht sich bei den verschiedenen Heferassen verschieden schnell. In stark hungernden Trubs findet man immer

noch eine Anzahl Hefezellen, deren Glykogengehalt unter Umständen noch ein beträchtlicher ist.

Wichtig dabei erscheint, dass Neubildung und Vergährung des Glykogens in der Hefezelle zwei Processe darstellen, die gleichzeitig neben einander verlaufen. R. O. Neumann (Kiel).

Schenk, Die Nothwendigkeit der Errichtung von Trinkerheilstätten. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 391.

Die Arbeit giebt eine dankenswerthe Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Anstaltsfürsorge für Trinker und deren Bedeutung in hygienischer und socialer Hinsicht. Erfreulich ist die Thatsache, dass, während im Jahre 1896 erst 15 Trinkerheilanstalten in Deutschland bestanden, gegenwärtig bereits deren mindestens 27 gezählt werden, ein Beweis für die Nothwendigkeit dieser Anstalten. Von diesen 27 Anstalten waren 9 für die bemittelten Volkskreise bestimmt, 18 für die minderbemittelten und armen Trinker und Trinkerinnen. Projektirt oder im Bau begriffen waren ausserdem noch 8 Anstalten, von denen die vom „Berliner Bezirksverein gegen den Missbrauch geistiger Getränke" in der Nähe von Fürstenwalde errichtete Anstalt inzwischen bereits eröffnet worden ist. Je nach Einrichtung und Leitung sind die Erfolge in diesen Anstalten verschieden. Je früher die an Trunksucht Leidenden in Trinkerheilstätten untergebracht werden, um so mehr wird es gelingen, die Entmündigung überflüssig zu machen, so dass sie nur noch für unheilbare, trotz wiederholter Anstaltspflege rückfällige Trinker in Frage kommt.

Die Hauptpunkte seiner Ausführungen fasst Schenk in folgende Sätze zusammen:

1. Die schweren, krankhaften Schädigungen, welche die chronische Alkoholvergiftung am Gehirn und damit an der geistigen Thätigkeit hervorbringt, sind in den erblich nicht zu stark belasteten und nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen heilbar.

2. Dauernde Heilung von derjenigen Form der Alkoholvergiftung des Gehirns, welche als Trunksucht in die Erscheinung tritt, ist nur möglich bei lebenslänglicher Enthaltsamkeit von allen alkoholischen Getränken.

3. Trinkerheilstätten sind nothwendig, weil ein grosser Theil von geistig geschädigten Gewohnheitstrinkern und von Trunksüchtigen nur in zweckentsprechenden Anstalten vom Alkohol entwöhnt werden kann.

4. Zu entmündigen sind im Allgemeinen nur diejenigen Trunksüchtigen, welche unheilbar sind oder nach ausgiebiger Behandlung in einer Heilstätte rückfällig werden.

5. Die Zulässigkeit der zwangsweisen Detention auch nicht entmündigter Trinker in einer Heilstätte ist gesetzlich festzulegen.

6. Die bisher im Deutschen Reich vorhandenen Trinker-Rettungsanstalten genügen nicht dem Bedürfniss und entsprechen zum grossen Theil nicht den an Trinkerheilstätten vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege zu stellenden Anforderungen.

7. Alle Trinkerheilstätten in Deutschland sind nach einheitlichen Grundsätzen einzurichten und zu leiten.

8. Die Trinkerheilstätten sind der staatlichen Aufsicht und ärztlicher Oberleitung zu unterstellen.

9. Für Männer und Frauen sind gesonderte Heilstätten nothwendig.

10. In den Heilstätten sind sämmtliche besserungsfähigen Trinker, also auch Alkoholdeliranten und Alkoholepileptiker unterzubringen.

11. Die geheilt Entlassenen bleiben noch für einige Jahre unter Kontrole der Anstalt.

12. Für unheilbare Trinker sind besondere, zweckmässig an die Arbeiterkolonien anzuschliessende Trinkerasyle einzurichten. Roth (Potsdam).

Reille, Le casier sanitaire de la ville de Paris. Ann. d'hyg. publique et de méd. légale. 3. série. T. 44. No. 1. 1900. p. 43.

Seit der Einrichtung der öffentlichen Desinfektion in Paris im Jahre 1887 hat man den Gesundheitsverhältnissen in den Wohnungen erhöhte Beachtung zugewendet. In den 5 Jahren von 1894—1899 wurde ein Archiv angelegt, welches für jedes Haus der Stadt ein besonderes Fach erhielt. Es wurden darin für 72 108 Häuser die sanitären Verhältnisse genau aufgezeichnet unter Beifügung von Skizzen für jedes Stockwerk, Bemerkungen über die Abtritte, die Abfallbeseitigung, die Wasserversorgung, die Zahl der Bewohner, die in den Häusern vorgekommenen Krankheiten und ausgeführten Desinfektionen. Den Gesundheitskommissionen wurden dadurch ihre Aufgaben beim Auftreten ansteckender Krankheiten sehr erleichtert. Insgesammt sind in 26 560 Aktenstücken 74 583 Eintragungen über ansteckende Krankheiten und in 49 706 Aktenstücken 140 409 Eintragungen über Desinfektionen erfolgt. Besonders hat sich A. J. Martin um das Unternehmen verdient gemacht, welches zur Nachahmung in Deutschland nur dringend empfohlen werden kann. Es erscheint geeignet, das Studium vieler wichtiger Fragen der Volksgesundheitspflege zu fördern und mancherlei Aufschlüsse, z. B. über die Wirksamkeit der Desinfektionen u. s. w. zu geben, in Ermangelung deren unser Urtheil zur Zeit sich lediglich auf Vermuthungen oder Wahrscheinlichkeitsschätzungen gründen muss. Kübler (Berlin).

Babucke, Ueber die Desinfektion mit Typhusbacillen inficirter Badewässer. Aus dem hygienischen Universitätsinstitut Königsberg i. Pr. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 22/23. S. 800.

Es liegt auf der Hand, dass ein nicht desinficirtes Badewasser von Typhus- oder Cholerakranken den Ansteckungsstoff dieser Krankheiten zu verbreiten vermag. Zur Desinfektion eignen sich die meisten gebräuchlichen Mittel, wie Sublimat, Karbolsäure oder Kalk nicht, weil sie entweder zu theuer oder in der Anwendung nicht ungefährlich sind, oder auch das Material der Wannen angreifen. Diese Nachtheile kommen beim Chlorkalk, welcher schon von Bassenge u. A. zur Wasserdesinfektion verwendet worden ist, nicht in Betracht. Verf. prüfte daher die Brauchbarkeit desselben, indem er eine grosse

Zinkwanne mit Wasser füllte, Darmentleerungen, Typhusfäces (auch sterilisirte und dann mit Typhusbacillen versetzte), z. Th. auch feste Kothpartikelchen hinzufügte und darauf Chlorkalk in bestimmten Mengen bestimmte Zeit lang einwirken liess, schliesslich das Mittel durch Zusatz von Calciumbisulfit unwirksam machte. Die Versuche, deren Ergebnisse im Einzelnen von Babucke mitgetheilt sind, führten zu dem Resultat, dass die $^1/_2$ stündige Einwirkung von $^1/_2$ Pfund (250 g) Chlorkalk genügt, um ein Vollbad von 200 Litern sicher von allen darin befindlichen Typhusbacillen und Colibakterien, also sehr wahrscheinlich auch von Choleravibrionen zu befreien, selbst wenn diese Mikroorganismen an festen Kothpartikelchen haften. Bei dem geringen Preis des Chlorkalks ($^1/_2$ Pfund kostet noch nicht 4 Pfg.) ist die Anwendung desselben zur Desinfektion der Badewässer von Typhus- und Cholerakranken daher zu empfehlen. Kübler (Berlin).

von Brunn W., Alkoholdämpfe als Desinfektionsmittel. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 10/11. S. 309.

Verf. hat, angeregt durch das allgemeine, der Frage der Alkoholdesinfektion entgegengebrachte Interesse eine Prüfung des von dem dampfförmigen Alkohol auf Bakterien geäusserten Einflusses angestellt.

Er liess Alkoholdämpfe auf 5 Tage alte, sehr sporenreiche Milzbrand-Agarkulturen einwirken und fand je nach der Koncentration des verwendeten Alkohols sehr verschiedene Werthe. Die desinfektorische Kraft des 10 proc. Alkohols erwies sich als geringwerthig, die des 25 proc. als besser. Der 50 proc. und gar der 75 proc. dampfförmige Alkohol standen dem strömenden Wasserdampf an Wirkung nicht nach.

Ganz im Gegensatz hierzu sieht man bei Anwendung des 95 proc. Alkohols keinen Erfolg. Da die Temperatur zur Erklärung dieser auffälligen Resultate nicht in Frage gezogen werden kann, bleibt es nur übrig, dem verschieden hohen Wassergehalt des Alkohols eine besondere Rolle zuzuschreiben. Man dürfte in der Vorstellung nicht fehl gehen, dass durch die mittels des Wassers hervorgerufene Aufquellung der Sporenmembran dem Desinficiens, als welches im vorliegenden Falle der Alkohol wirkt, erst der Zutritt zum Innern der Spore geöffnet wird. Das Erlöschen der bakterientödtenden Kraft bei Verringerung des Wassergehalts unter 20 pCt. weist darauf hin, dass die ungequollene Sporenmembran für Alkohol undurchlässig ist. Verf. empfiehlt die Versuche mit dampfförmigem Alkohol auch auf nicht sporenbildende Bakterienarten auszudehnen. Schumacher (Strassburg i. E.).

Bertarelli E., Sul potere battericida dell' alcool etilico. Il Policlinico. Vol. VII. 1900.

Zur Feststellung der keimtödtenden Kraft des Aethylalkohols setzte Verf. Bakterien, nachdem dieselben an Seidenfäden angetrocknet waren, der Einwirkung von Alkohollösungen aus, deren Koncentration, von 25 pCt. beginnend, zu 50, 70, 80 und 99 pCt. gewählt wurde. Aus dem Alkohol kamen die Fäden nach bestimmter Zeit in sterilisirtes Wasser zur Entfernung des anhaftenden Alkohols, hierauf in Bouillon, welche dann in den

Brütschrank gestellt wurde. Von Bakterienarten verwendete B. den Bac. prodig., Bac. pyocyaneus, Staphylococcus aureus, Vibrio cholerae asiaticae, Bac. typhi abd., Bac. pestis, ferner Milzbrand- und Heubacillussporen. Das hauptsächlichste Ergebniss dieser Untersuchungen war die Feststellung der Thatsache, dass der 50 proc. Alkohol die grösste antiseptische Kraft besitzt und zwar sowohl bei gewöhnlicher Temperatur als auch bei Siedehitze, ein Verhalten, welches bereits von Epstein und Minervini beobachtet worden ist. Die Zeit, innerhalb welcher die gewählten Testobjekte abgetödtet wurden, war verschieden. Während beim Staphylokokkus im 50 proc. Alkohol noch nach 12 Stunden die Entwickelungsfähigkeit nicht ganz erloschen war, zeigte sich der Bac. typhi abd. bereits nach 10 Minuten unter den gleichen Verhältnissen abgetödtet, desgleichen der Bac. pestis, während der Erreger der asiatischen Cholera sich fast bis zu einer halben Stunde im 50proc. Alkohol lebensfähig erhielt. Dauerformen, und zwar sowohl die Sporen des Heubacillus als auch des Anthrax, waren der Einwirkung des Alkohols in keiner Weise zugänglich, selbst nach wochenlangem Aufenthalt im Alkohol erwiesen sich dieselben als entwickelungsfähig.

Beim Lösen der Desinficientien im Alkohol erleiden dieselben im Vergleich zu den wässerigen Lösungnn derselben Koncentration eine um so grössere Einbusse an ihrer keimtödtenden Kraft, je höher die Koncentration des Alkohols ist. Verf. hat die diesbezüglichen Verhältnisse bei Sublimat, Phenol, Chromsäure, Silbernitrat und schwefelsaurem Zink einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Hammerl (Graz).

Lefler J., Undersökning af bagerierna i Sverige. (Untersuchung der Bäckereien in Schweden.) Arbetsstatistik I. Stockholm 1899. 65 Ss. 8° u. 34 Tabellen.

Elmquist H., Undersökning af tobaksindustrien i Sverige. (Untersuchung über die Tabaksindustrie in Schweden.) Arbetsstatistik II. Stockholm 1899. 374 Ss. 8°.

Diese beiden Arbeiten über Bäckereien und Tabaksindustrie des ganzen Landes machen den Anfang einer officiellen Untersuchung über unsere Industrie durch den Staat. Der Inhalt kann im Detail nicht referirt werden. In der Hauptsache werden geschildert: Geschichte des Gewerbes, Zahl von Arbeitsstellen und Arbeiter, Alter, ehelicher Stand und Geburtsort der Arbeiter, Arbeitszeit, Lohnverhältnisse, Vereine, die sanitären Zustände der Lokale, Morbidität und Mortalität u. s. w. E. Almquist (Stockholm).

Key-Aberg K., Arbetsstatistisk Studie öfner glasindustrien i Sverige. (Arbeitsstatistische Studie über die Glasindustrie in Schweden.) Publikation der Lorén'schen Stiftung. No. 17. Stockholm 1899. 84 Ss. 8°.

Verf. beschreibt die Arbeitsverhältnisse bei 6 schwedischen Glashütten. Er hat 969 Glasarbeiter ausgefragt, was etwa 19 pCt. aller schwedischen Arbeiter dieses Faches ausmacht. Die Lebensverhältnisse werden geschildert und Alter, Lohnverhältnisse u. s. w. statistisch beleuchtet.

E. Almquist (Stockholm).

Murray Wm., Chronic brass poisoning. Brit. med. Journ. No. 2057. 2. Juni 1900. p. 1334.

Murray hat bei Leuten, die Messing herstellen oder bearbeiten, häufig Erkrankungen sich entwickeln sehen, die auf ihre Berufsthätigkeit zurückzuführen sind und wohl hauptsächlich chronische Vergiftungen mit dem Kupfer, vielleicht daneben auch mit dem Zink des Messings darstellen. Es scheint eine gewisse Disposition für den schädlichen Einfluss des Messings bei manchen Leuten zu geben; andere bleiben, jahrelang mit Messing arbeitend, gesund. Die ersten Krankheitserscheinungen bestehen in Anämie und den dadurch bedingten Störungen, wie Dyspepsie, Herzklopfen und Dyspnoe bei jeder Anstrengung u. s. w. Tachykardie ist ziemlich häufig, Uebelkeit, Erbrechen, erhöhtes Durstgefühl und Kolik nicht selten. Ferner machen sich neuralgische Schmerzen und allgemeine Schwäche bemerkbar. Alle Kranken zeigen einen grünen Streifen an den Zähnen, zumal den Vorderzähnen des Oberkiefers, der nicht wie der Bleisaum auf dem Zahnfleisch, sondern an demselben direkt auf den Zähnen liegt. Dieser Kupfersaum findet sich auch bei noch nicht erkrankten Messingarbeitern; er ist nur ein Zeichen dafür, dass eine Ueberladung des Körpers mit Kupfer eingetreten ist. Entwickelt sich die Erkrankung weiter, so kommt es zu allgemeiner Abmagerung mit hochgradiger Schwäche und Muskelatrophie. Chronischer Bronchialkatarrh, Diarrhöen, häufige erschöpfende Schweisse, die die Wäsche grün färben, grünlichweisse Tinktion der Haut sind weitere Folgen. — Therapeutisch soll besser noch als Jodkalium Phosphor in häufigen kleinen Dosen wirken. Prophylaktisch sind dieselben Maassnahmen empfehlenswerth, die zur Verhütung von Bleivergiftungen eingeführt sind. R. Abel (Hamburg).

Durand, Intoxication des aërostiers par l'hydrogène arsénié. Ann. d'hyg. publique et de méd. légale. 3. Série. Tome 44. No. 1. 1900. p. 35.

Unter den Mannschaften der französischen Militär-Luftschifferabtheilung sind durch Unvorsichtigkeit bei der Füllung der Ballons wiederholt Vergiftungen durch Arsenwasserstoff vorgekommen. Die Krankheitssymptome äusserten sich erst einige Stunden nach der Vergiftung in Uebelsein, Kopfweh, Nausea, Erbrechen, Diarrhoe, Oligurie und kaffeeähnlicher Färbung des Urins, später in Lendenweh, starker Hämoglobinurie und Nephritis. Die Krankheit endete in einigen Fällen tödtlich; die Leichenöffnung ergab hochgradige Anämie aller Organe. In anderen Fällen trat erst nach langer Zeit volle Genesung ein.

Zur Vermeidung solcher Unfälle fordert Verf., dass entweder zur Herstellung des Wasserstoffes für die Ballonfüllung durchaus arsenfreie Materialien verwendet werden, oder dass das entwickelte Gas in geeigneter Weise vor dem Austreten mit Kupfersulfat und Sublimat gereinigt wird. Ferner müsse die Instruktion für die Mannschaften der Luftschifferabtheilung durch Aufnahme entsprechender Warnungen geändert werden. Kübler (Berlin).

Die Sterblichkeit nach Todesursachen u. s. w. im preussischen Staate während des Jahres 1898. Preuss. Statistik. H. 162. Berlin 1900.

Die Sterbeziffer für Preussen betrug 1898 20,4 auf 1000 Einwohner, für die männliche Bevölkerung 21,8 und für die weibliche 19,0. Dies Ergebniss kann im Vergleich zu demjenigen der früheren Jahre bis zum Jahre 1875 zurück, in welchem 26,3 pM. Personen starben, als ein sehr günstiges bezeichnet werden; 1897 war das Procentverhältniss 21,2, 1896 20,9 pM. Innerhalb der einzelnen Regierungsbezirke schwankte die Sterblichkeit zwischen 14,7 in Aurich und 25,6 in Breslau; in 17 Bezirken überragte sie diejenige des Staates, nächst Breslau am meisten in Oppeln, Liegnitz, Sigmaringen. Wie im Ganzen, stellte sich die Sterblichkeit auch für die meisten Altersklassen günstiger als in den Vorjahren.

An Pocken sind 12 Todesfälle vorgekommen, darunter bei 5 Knaben unter 3 und 1 Mädchen zwischen 5 und 10 Jahren. Ferner starben von je 10 000 Einwohnern an Scharlach 2,86, Masern und Rötheln 2,77, Diphtherie und Croup 5,56, Keuchhusten 3,90, Typhus 1,14, Ruhr 0,26, Tuberkulose 20,08, Krebs 5,73, Lungen- und Brustfellentzündung 15,23. An Säuferwahnsinn gingen 528 Männer und 59 Frauen zu Grunde, durch Sonnenstich 151 und 35, Syphilis 168 und 160, Hundswuth 5 und 3, Zuckerkrankheit 788 und 473. Die zahlreichsten Todesfälle an Syphilis sind in Berlin (83), Reg.-Bez. Schleswig (38, davon je 14 in Kiel und Altona), Reg.-Bez. Köln (35, davon in der Stadt Köln 29), an Säuferwahnsinn in den Reg.-Bezirken Potsdam (36), Breslau (38), Schleswig (33) festgestellt worden. Die Influenza hat im Ganzen nur 2688 Personen gegen 5940 im Vorjahre und 15 911 im Jahre 1892 dahingerafft; 427 derselben starben in 114 Orten mit mehr als 20 000 Einwohnern.

Durch Selbstmord endeten 6361 Personen, innerhalb der letzten 4 Jahre zwischen 19 und 20 auf 100 000 Lebende. Unter den Männern befanden sich durchschnittlich viermal mehr Selbstmörder als unter den Frauen. Mit zunehmendem Alter wuchs der Hang zum Selbstmorde, nur für die Altersklasse von 25—30 Jahren trat regelmässig eine Unterbrechung der Zunahme ein. Mehr als ein Viertel aller Selbstmorde lässt sich auf Geisteskrankheit zurückführen, auch ausserdem ist eine grössere Zahl der Fälle durch psychologische Ursachen bedingt. Bei Frauen bieten Geisteskrankheiten, körperliche Leiden und Leidenschaften häufiger den Anlass zum Selbstmorde als bei Männern, bei letzteren häufiger Lebensüberdruss, Laster und Kummer.

Die Zahl der tödtlichen Verunglückungen hat sich gegen das Vorjahr nur um 28 auf 13 147 erhöht. Am häufigsten war Tod durch Ertrinken (3135), demnächst durch Sturz aus der Höhe (2611) und durch Ueberfahren (1900). Schlagwetter-Explosionen in Bergwerken fanden 53 statt, von denen 12 insgesammt 145 Todesfälle veranlassten. Würzburg (Berlin).

Escherich Th., Studien über die Morbidität der Kinder in verschiedenen Altersklassen. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 51. S. 1.

Das Kindesalter zeigt eine hohe, vom ersten Lebensjahre an rasch abnehmende Morbidität, die bezüglich der Art und des Verlaufes der vorherrschenden Erkrankungen einen gesetzmässigen, den Altersstufen

entsprechenden Wechsel erkennen lässt. Eine Statistik kann daher nur dann eine richtige Vorstellung von den Krankheiten des kindlichen Alters geben, wenn die einzelnen Altersstufen gesondert betrachtet werden. Der Verf. hat das grosse Material des Ambulatoriums des Grazer Kinderspitals nach dieser Richtung besonders sorgfältig bearbeitet und giebt einen kurzen, allgemein gehaltenen Ueberblick über seine bisherigen Ergebnisse.

H. Koeniger (Leipzig).

Villaret A., Handwörterbuch der gesammten Medicin. 2. Auflage, 14. bis 27. Lieferung. Stuttgart 1899—1900. Verlag von Ferdinand Enke. X und 1180 Seiten gr. 8°. Bezugspreis: 28 Mk.; Verkaufspreis in Halbleinwand gebunden: 32,60 Mk.

Die wiederholt in dieser Zeitschrift (1897 No. 15, S. 767; 1898 No. 10, S. 486; 1899 No. 20, S. 1062) erwähnte Neuauflage des bewährten Wörterbuches gelangt mit dem vorliegenden zweiten Bande zum Abschlusse. Nach dem der Schlusslieferung beigegebenen Mitarbeiterverzeichnisse wurden die hygienischen Abschnitte von neun Fachleuten bearbeitet, nämlich: Albrecht, Versicherung und Wohnung; Eulenberg, Nickelindustrie; Gärtner, Kommisbrot, Mehl, Rauschbrand, Rotz; Grünwald, Prostitution, Schulhygiene; Guttstadt, Impfwesen; Hueppe, Kaffee, Kleidung, Konservirung, Nahrung, Wasser, Wein, Cerealien; B. Martiny, Käse, Kunstbutter, Milch, Molke, Rahm; v. Olfers, Insekten; Schuchart, Leichenschau, Trichinen, Wuthkrankheit. Bis zum Erscheinen eines Wörterbuches der Gesundheitspflege, das eigenthümlicherweise bis vor kurzem keiner der auf verwandten Gebieten so rührigen deutschen Verleger in Aussicht genommen hatte, wird das vorliegende des gesammten Heilwesens, wenn auch weniger für den Hygieniker von Fach, so doch für den ausübenden Arzt zur schnellen Unterweisung über hygienische Gegenstände von Nutzen sein. Einzelne der einschlägigen Artikel erscheinen auch in diesem Bande trotz gedrängter Kürze zu trefflichen Monographien ausgestaltet.

Helbig (Serkowitz).

Katsura H., Ueber den Einfluss der Quecksilbervergiftung auf die Darmbakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 12/13. S. 359.

Während über die pathologisch-anatomischen Veränderungen des Darmes bei Quecksilbervergiftung mehrfach Untersuchungen mit im Grossen und Ganzen übereinstimmenden Resultaten vorliegen, ist über den Einfluss der Quecksilbereinverleibung auf die normalerweise im Thierdarm vorkommenden Bakterien noch keine Publikation erschienen. Der Autor injicirte Kaninchen von einer 2 proc. wässrigen Sublimatlösung in 2—6 Tagen und in gleichen Portionen soviel unter die Rückenhaut, dass sie im Ganzen je nach der Grösse 0,06—0,12 g Sublimat bekamen. Drei von 6 Thieren starben, die übrigen wurden getödtet. Dem Darme wurde an 5 Stellen (Duodenum, Jejunum, Ileum, Coecum und Rectum) Material zur Aussaat entnommen. In sämmtlichen Kulturen fiel die ungeheure Zahl der Kolonien auf gegenüber dem bei 3 gesunden Kaninchendärmen festgestellten Bakteriengehalt. Die absolut

höchsten Keimzahlen zeigte bei sämmtlichen Versuchsthieren das Coecum, in welchem auch die durch die Vergiftung erzeugte Veränderung (Nekrose) immer am stärksten ausgeprägt war. Während sich ferner aus dem Rectuminhalt der gesunden Thiere keine bezw. 3 und 10 Kolonien entwickelten, liess dieser bei den vergifteten Thieren immer unzählige aufgehen.

Die ungeheure Vermehrung der Bakterien war bedingt durch die Ueberhandnahme einer einzigen Bakterienart, welche sich auch im gesunden Darme, aber nicht in grösserer Zahl als andere Arten fand. Diese letzteren dagegen waren aus dem Darme vergifteter Thiere fast gar nicht zu züchten.

Nach ihrem morphologisch-kulturellen Verhalten, sowie nach Impfversuchen — die subkutane Injektion von nicht zu grossen Mengen der Bacillen hatte keine besondere Wirkung, auch die Einführung in den Darm wurde ohne Schaden ertragen, abgesehen von einem Falle, in dem eine Verletzung der Darmwand stattgefunden hat — ist die erwähnte Bakterienart sehr wahrscheinlich als Bacillus coli communis anzusprechen.

Der Verf. fasst seine Resultate in folgenden Sätzen zusammen:

1. Durch die schwere Schädigung der Darmwand bei der Quecksilbervergiftung wird eine Bakterienart ganz besonders in ihrer Vermehrung begünstigt.

2. Die Bakterienvermehrung kann aber nicht umgekehrt die Ursache für die Darmentzündung sein, denn die Einführung der Bakterien in den Darm macht entweder gar keine oder ganz andere anatomische Veränderungen. Die Bakteriensorte, welche bei der Quecksilbervergiftung im Darme so stark überhandnimmt, ist sehr wahrscheinlich Bac. coli communis; durch seine ungeheure Vermehrung werden die anderen Bakterien, welche im normalen Darm mit ihm zusammen sehr gut fortkommen können, fast ganz zu Grunde gerichtet. L. Lange (Posen).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 15 u. 16.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. Alexandrien. 9. 4.: 1 Erkrankung. II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 24. 2.—2. 3.: 2399 Erkrankungen, 2112 Todesfälle. 3.—9. 3.: 2431 Erkrankungen, 2139 Todesfälle. 10.—16.3.: 2868 neue Erkrankungen, 2315 Todesfälle. Stadt Bombay. 24. 2.—2. 3.: 1216 neue Erkrankungen, 1242 Todesfälle an Pest unter 2630 Sterbefällen im Ganzen. 3.—9. 3.: 1350 Erkrankungen, 1256 Todesfälle an Pest und 650 Todesfälle, als verdächtig auf Pest zurückgeführt unter 2621 Todesfällen insgesammt. 10.—16. 3.: 1309 Erkrankungen, 1206 Todesfälle an Pest und 650 mit Pestverdacht unter insgesammt 2489 Sterbefällen. Karachi. 3.—9. 3.: 79 Erkrankungen, 52 Todesfälle. Während der 3 Wochen vom 16. 2.—9. 3.: dauernde Zunahme der Pesttodesfälle in ganz Indien: 6309, 6991 und 7879. III. Straits Settlements. Singapore. 22. 2.: in einer aufgefundenen Leiche werden Pestbacillen festgestellt. 24. 2.: 2 Pestfälle unter der chinesischen Bevölkerung, 1 tödtlich. 25. und 26. 2.: 2 Todesfälle. 6. 3.: 1 Todesfall. Ipoa (Staat

Perak) 19. 2.: 1 Pestfall. IV. Kapland. Kapstadt. 2.—9. 3.: zusammen im Pestspital: 14 Europäer, 17 Farbige und 19 Eingeborene (Kaffern), zusammen 50 Kranke. Bestand am Anfang der Woche: 37 Kranke, im Laufe der Woche gestorben 18, 7 als geheilt entlassen. Am 9. 3. in Behandlung: 62, nämlich 14 Europäer, 22 Farbige und 26 Eingeborene; unter Beobachtung in den contact camps 469 Personen. 10.—16. 3. Zugang im Pesthospital: 81 Kranke, und zwar 15 Europäer, 25 Farbige und 41 Eingeborene. Im Laufe der Woche gestorben: 29, als geheilt entlassen 14. Am 16. 3. in Behandlung: 100, nämlich 23 Europäer, 33 Farbige und 44 Eingeborene, unter Beobachtung: 589 Personen.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. I. Preussen. Der Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten hat unter dem 4. 2. an die Regierungspräsidenten und den Polizeipräsidenten in Berlin einen Erlass, betreffend Maassnahmen zur Verhütung der Einschleppung der Pest durch Ratten u. s. w., gerichtet, in dem darauf hingewiesen wird, dass Vorkehrungen zu treffen sind, damit die Ortspolizeibehörde, sobald an einem Orte unter den Ratten (insbesondere in Getreidelagern, Lebensmittelmagazinen und dergl.) ein auffälliges Sterben aus unbekannter Ursache beobachtet wird, von diesem Vorkommniss unverzüglich Kenntniss erhält, der die weiteren Maassnahmen anordnet und genaue Anweisungen für die Uebersendung pestverdächtiger Untersuchungsobjekte an die betreffenden namhaft gemachten Untersuchungsstellen giebt. II. Kapland. Kapstadt. Die von dem neuen Gouverneur durchgeführte Entfernung der Kaffernbevölkerung aus dem am engsten bevölkerten Theile der Stadt und ihre Unterbringung in den ausserhalb des Weichbildes errichteten „Lokationen" ermöglichte, dass die Aufräumungs- und Desinfektionsarbeiten ungehindert ihren Fortgang nehmen konnten. Die Durchführung dieser Maassregel soll keine Schwierigkeiten machen. In den Lokationen werden die neu Angekommenen zunächst einige Tage beobachtet und sodann fast durchweg mit Pestserum geimpft.

C. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 3.—9. 3.: 26 Todesfälle. Provinz Burma. Moulmein. 2. 2.—2. 3.: 26 Todesfälle, zu gleicher Zeit hier: 38 Pockentodesfälle. II. Straits Settlements. Singapore. 9.—14, 2.: 4 Erkrankungen, 3 Todesfälle. 14.—25. 2.: keine Erkrankungen und keine Todesfälle. 26. 2.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Jacobitz (Halle a. S.).

Berichtigung.

Meinem in No. 3 ff. dieses Jahrgangs veröffentlichten Reisebericht über die Bubonenpest in Bombay habe ich Folgendes berichtigend und ergänzend hinzuzufügen:

Seite 170, Zeile 11 v. u. ist zu lesen statt: Auslaugen — Auslangen, d. h. mit je weniger der immunisirenden Substanz man auslangt (ausreicht).

Seite 229, Anmerkung 1: Dem bezeichneten Patienten, welcher sich sichtlich auf dem Wege der Besserung befand, wurde nachträglich durch Incision ein Bubo geöffnet. Darauf Pestrecidiv und Exitus letalis.

Seite 233, Zeile 18 v. u.: Zu der Angabe, dass die Aerzte in Bombay nicht schutzgeimpft seien, ist zu bemerken, dass die an den staatlichen und an den municipalen Laboratorien angestellten Aerzte doch mindestens ein Mal schutzgeimpft sind. Schottelius.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1901. № 11.

(Aus dem kgl. hygienischen Institut in Posen.)

Zur Milzbrandinfektion der Raubthiere.

Von

Dr. Ludwig Lange,
Assistenten am Institut.

Spontane Erkrankungen an Milzbrand finden sich bekanntlich am häufigsten bei Schafen und Rindern, seltener bei Schweinen. In Bezug auf die Empfänglichkeit soll zwischen verschiedenen Rassen einer und derselben Thierart ein Unterschied bestehen. So hat sich gezeigt, dass amerikanische und englische Schweinerassen leichter erkranken, als z. B. ungarische. Ausser den genannten Vertretern der Klasse der Hufthiere wären noch die Ziege, das Pferd, der Esel, ferner Rehe, Hirsche, Damwild und Rennthiere zu nennen, bei denen ab und zu Milzbrand beobachtet wurde.

Für die wissenschaftliche Untersuchung kommen hauptsächlich die für künstliche subkutane Infektion hochgradig empfänglichen Nager, wie die Mäuse, das Meerschweinchen und das Kaninchen in Betracht, während die Ratte sehr resistent ist.

Von den Fleischfressern zeigen die Katze und der Hund, namentlich ausgewachsene Thiere, eine beträchtliche Resistenz, und die wildlebenden Fleischfresser hat man längere Zeit geradezu für „immun“ gegen Milzbrandinfektion, wenigstens in soweit eine solche durch den Genuss milzbrandigen Fleisches verursacht würde, gehalten.

Der erste, der über Milzbranderkrankungen bei Raubthieren berichtete, ist, soweit mir die Literatur zugänglich ist, Jensen[1]). Er beobachtete Tod an Milzbrand bei folgenden Thieren des Kopenhagener zoologischen Gartens: 2 Leoparden, 2 Pumas (Silberbären), 3 Waschbären, 4 Nasenbären, 3 Iltissen, 1 Steinmarder. Diese sämmtlichen Thiere, sowie noch mehrere Raubthiere,

1) Jensen C. O., En Milzbrandsenzootie i den zoologiske Have ved Kjöbenhaven. (Eine Milzbrandenzootie im zoologischen Garten von Kopenhagen.) Maanedskrift for Dyrlaeger. 1891. T. 3. p. 149. Referat bei Baumgarten, Jahresberichte 1891. S. 107.

welche krank wurden, aber nicht starben, wurden durch Fütterung mit Fleisch eines geschlachteten Pferdes inficirt. Bujwid[1]) konnte experimentell beim Fuchse, den er mit einem an Milzbrand verendeten Kaninchen fütterte, tödtlichen Milzbrand erzeugen. Phisalix[2]), der Milzbrand bei einem weissen Panther und bei einem Tiger, auch bei Hunden und Katzen sah, sagt, eine Infektion sei auch bei „immunen" Thieren dann möglich, wenn die Resistenz durch anderweitige schädigende Momente, wie Erkältungskrankheiten, z. B. Bronchitis, abgeschwächt werde. Mit vollem Rechte hebt Baumgarten[3]) demgegenüber hervor, dass man von einer „wirklichen Immunität" nur dann reden könne, wenn die betreffende Infektion unter keiner Bedingung, mögen Schädigungen aller Art vorausgehen oder hinzutreten, zu Stande käme, wie sich z. B. die Thiere der Infektion mit Syphilis gegenüber verhielten.

Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit, eine der Jensen'schen ähnliche, nur etwas weniger ausgebreitete Milzbrandepizootie bei Raubthieren zu beobachten, über welche in Folgendem kurz zu berichten gestattet sein möge.

Mitte Februar d. J. wurde dem kgl. hygienischen Institute von der Verwaltung des hiesigen zoologischen Gartens mitgetheilt, dass kurz nach einander zwei Silberlöwen (am 15. Februar) und ein Jaguar (am 16. Februar) gefallen seien, und um Feststellung der Todesursache gebeten. Mein Chef, Herr Medicinalrath Prof. Dr. Wernicke beauftragte mich mit der Entnahme von Untersuchungsmaterial und Ausführung der Untersuchung. Die sofort von ihm ausgesprochene Vermuthung, dass es sich um Milzbrand handle, wurde durch Ausstrichpräparate vom Blute des Jaguars mit grösster Wahrscheinlichkeit, durch den typischen Tod an Milzbrand bei einer mit dem Blute inficirten Maus, ferner durch Plattenkultur mit absoluter Sicherheit bestätigt. Von den beiden Pumas war nur noch der an beiden Enden zugebundene Magen des einen vorhanden, dessen Inhalt auf eventuelle „Vergiftung" untersucht werden sollte. Aus dem Mageninhalte liessen sich weder durch Züchtung, noch durch subkutane Verimpfung an eine weisse Maus Milzbrandbacillen gewinnen. Doch fanden sich in Schnitten durch die Magenwand in vereinzelten Kapillaren oder Lymphräumen zwischen den Drüsenschläuchen typische Milzbrandstäbchen, allerdings nur in geringer Zahl.

Einige Tage später, am 19. Februar, verendete ein Schakal unter Krämpfen, und am 21. Februar Vormittags gingen 3 Waschbären und 2 Rüsselbären ein. Ausserdem bot ein herrliches Exemplar von Königstiger in der Zeit vom 20. Nachmittags bis 21. Mittags so schwere Krankheitserscheinungen, völlig apathisches Wesen, Mangel an Fresslust, dass der Verwalter auch ihn verloren gab. Das Thier erholte sich jedoch wieder.

Nachdem für den Jaguar mikroskopisch und kulturell, sowie durch Thier-

---

1) Bujwid O., Ein Fütterungsmilzbrand bei dem Fuchse. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 18. S. 435.

2) Phisalix C., Causes de la diminuation de résistance des carnassiers au charbon. Compt. rend. de la Soc. de Biol. 1897. p. 374. Ref. bei Baumgarten, Jahresberichte. 1897. S. 183.

3) Ibidem.

versuch nachgewiesen war, dass es sich um echten Milzbrand handle, beschränkte ich mich bei den später gefallenen Thieren auf die mikroskopische Untersuchung zunächst von Organausstrichen, alsdann von Schnitten durch in Paraffin eingelegte Organstücke. Bei den fünf „Bären“ fanden sich denn auch die sämmtlichen untersuchten Organe, vor allem die Milz, in so typischer und so reichlicher Weise mit den bekannten Stäbchen und Ketten durchsetzt, dass ein Blick zur Diagnose genügte.

In der Milz des Schakals dagegen wurden nur vereinzelte, aber typische Stäbchen gefunden, während in frischen Ausstrichen von Leber- und Lungensaft solche vermisst wurden. Eine mit Milzsaft subkutan geimpfte Maus ging nach $5^1/_2$ Tagen ein; Sektion typischer Milzbrand. Nach diesem Befunde muss man annehmen, dass der Schakal nicht direkt an der Milzbrandinfektion, sondern an einer gleichzeitig oder vielleicht schon vorher bestehenden anderen Krankheit einging.

Wie in dem Falle Jensen's muss auch in unserem Falle die Infektion als durch den Genuss stark milzbrandigen Pferdefleisches verursacht angesehen werden. Leider war von dem betreffenden Material nichts mehr zu erhalten; aber der Umstand, dass die genannten, theilweise in ganz verschiedenen Gebäuden gehaltenen Thiere alle mit dem Fleische eines und desselben Pferdes gefüttert wurden und anderes Fleisch gar nicht erhalten, lässt keine andere Deutung zu.

Bedauerlicher Weise konnte in Folge verschiedener ungünstiger Umstände ein genauerer makroskopisch-pathologischer Befund an den Kadavern nicht erhoben werden. Die Entnahme der Organstücke des Jaguars, sowie die Oeffnung der Wasch- und Rüsselbärenkadaver geschah bei starker Kälte im Freien, im Hofe neben dem Schlachtgebäude. Deutlich ausgesprochen war bei sämmtlichen, eben genannten Thieren eine Schwellung und dunkelbraunrothe bis schwarze Verfärbung der Milz; deren Konsistenz war schlaff, das Gewebe brüchig. Die Kadaver, welche die Nacht über in einem Schuppen gelegen hatten, waren mehr oder weniger gefroren, derjenige des Schakals sogar durch und durch, so dass nur mit der Haue und Säge und nur mit grösster Mühe und Gewalt einige Organstücke, Lunge, Leber und Milz, abgetrennt werden konnten. Unter solchen Umständen konnte auf Veränderungen, wie sie Jensen von einigen seiner Thiere berichtet, von uns nicht gefahndet werden. Jensen fand gelatinöse Infiltration im Bindegewebe in der Umgebung des Schlundes, eine hämorrhagische Beschaffenheit der benachbarten Lymphdrüsen und Hyperämie der Darmschleimhaut.

Die Untersuchung der in Paraffin eingebetteten und mit Methylenblau bezw. nach Gram gefärbten Schnitte durch Milz, Lunge, Leber und Nieren ergab in keinem der Fälle ein von dem bekannten Bilde bei Milzbrand abweichendes Verhalten. Höchstens wäre hier zu erwähnen, dass die Bacillen in den Organen des Jaguars Neigung zur Bildung längerer Fäden zeigten, doch lag die Mehrzahl der Mikroorganismen einzeln oder zu zwei bis dreien im Blute. Als zufällig erhobener Nebenbefund möge hier erwähnt werden, dass in den Schnitten, die aus gefroren gewesenen Partien des Organes stammten, das Hämoglobin in den Blutgefässen mittleren bis engsten Kalibers in bei

Immersion sehr gross erscheinenden, roth- und grünlich-braunen Prismen auskrystallisirt war, was ein zunächst überraschendes Bild gab.

Es war von Interesse, die Virulenz des im Jaguar vorhandenen Stammes für weisse Mäuse kennen zu lernen. Eine mit einer Oese Jaguarblut subkutan geimpfte Maus A ging nach 28 Stunden ein, eine zweite mit Reinkultur aus dem Blute von Maus A inficirte Maus B starb nach 30 Stunden. Eine Maus C, in gleicher Weise inficirt mit Reinkultur aus der Lunge des Jaguars, war nach 22 Stunden todt. Die Virulenz für weisse Mäuse ist hiernach als eine mittlere zu bezeichnen.

Auf Agar bildete der isolirte Stamm, bei 37° gehalten, schon nach 15 bis 17 Stunden deutliche, zum Theil freie Sporen.

Von einer Gelatinekultur wurde, nachdem durch mikroskopische Untersuchung nur sporenfreie Fäden konstatirt wurden, ein hängender Bouillontropfen geimpft. In dieser Bouillon traten bei 37° die ersten deutlichen Sporen nach 18 Stunden auf; „freie“, Molekularbewegung zeigende Sporen waren erst nach 6 Tagen nachzuweisen. Bis dahin waren die Sporen immer noch durch die Reste der einzelnen Stäbchen zu Ketten verbunden.

Métin, Note sur l'élimination des bactéries par les reins et le foie. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 6. p. 415.

Verf. injicirte $^1/_5$—2 ccm Aufschwemmung einer 24stündigen Agarkultur von B. subtilis, Staphylococcus aureus, B. pyocyaneus, B. prodigiosus, B. anthracis oder B. typhosus Kaninchen in die Ohrvene oder Meerschweinchen subkutan. Der Urin wurde unter aseptischen Kautelen aus der durch Laparotomie freigelegten Harnblase entnommen; ebenso die Galle. Es wurde namentlich die Beimengung von Blut vermieden. Die Schlussfolgerungen des Verf.'s lauten:

1. Nieren und Leber sind für die subkutan oder intravenös dem Organismus zugeführten Bakterien undurchgängig.

2. Wenn die geimpften Röhrchen Kolonien des betr. Mikroorganismus enthalten, so rührt dies von dem in Folge einer Läsion mit überimpften Blute her. Silberschmidt (Zürich).

Rona, Peter, Ueber das Verhalten der elastischen Fasern in Riesenzellen. Ziegler's Beiträge z. pathol. Anatomie. Bd. 27. S. 349.

Der Verf. untersuchte in 10 Fällen von Tuberkulose der Haut die Riesenzellen auf ihren Gehalt an elastischen Fasern und zwar in 7 Fällen mit positivem Erfolge. Die elastischen Fasern sind in den Riesenzellen häufig verkalkt und nicht selten, besonders an abhängigen Körperstellen, mit Eisen imprägnirt, während man ausserhalb der Riesenzellen diese degenerative Veränderung der elastischen Fasern nur ganz ausnahmsweise bemerkt. Namentlich aber ist es auffallend, dass die elastischen Fasern in den Riesenzellen so lange erhalten bleiben. Es scheint den letzteren eine in

gewissem Sinne konservirende Wirkung gegenüber den elastischen Fasern zuzukommen.
H. Koeniger (Leipzig).

Klebs E., Zur kausalen Behandlung der Tuberkulose I. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 49. S. 1688.

Unter Zugrundelegung von jahrelang beobachteten Fällen sowie von Thierversuchen tritt Verf. aufs Neue für die Behandlung der Tuberkulose mit seinen aus Tuberkelbacillenkulturen gewonnenen antitoxischen Substanzen, dem Antiphthisin (P.A.) und besonders dem Tuberculocidin (T.C.) ein und legt eine Reihe von Grundsätzen fest, die bei dieser Behandlung befolgt werden müssen: erstens muss die Behandlung sehr lange fortgesetzt werden, was dadurch ermöglicht sei, dass im Gegensatz zu Koch's Tuberkulin das T. C. keine kumulativen Wirkungen besitze und selbst bei langfortgesetzter Anwenwendung weder die Temperatur, noch den Appetit und das Körpergewicht beeinflusse. Zweitens muss eine sorgfältige Auswahl in den zu behandelnden Fällen getroffen werden. Die eigentlichen und reinsten Heilerfolge finden sich im jugendlichen Alter und umfassen alle eigentlichen skrophulösen Affektionen oder Lymphdrüsen-Tuberkulosen, die oft ohne offenbare Schwellung lediglich durch eine grössere Härte und Druckempfindlichkeit ihre tuberkulöse Natur verrathen. Drittens sollen die Komplikationen womöglich vor der specifischen Behandlung beseitigt werden, was allerdings häufig nicht möglich ist. Viertens ist die subkutane Injektion keineswegs nöthig, sondern das Tuberkulocidin wirkt vom Magen und vom Rectum aus und wird auch bei tuberkulösen Affektionen der Haut mit bestem Erfolg aufgeträufelt und eingerieben. Eventuellen chirurgischen Eingriffen hat die specifische Behandlung vorauszugehen.
B. Heymann (Breslau).

Aaron E., Sind Specialabtheilungen für die Tuberkulösen in den Krankenhäusern nöthig? Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 21.

Verf. wendet sich gegen die in der Charité in Berlin bereits durchgeführte Forderung Schaper's, dass in Krankenhäusern zur Vermeidung der Infektionsgefahr getrennte Specialabtheilungen für Tuberkulöse errichtet werden müssen. Die behauptete Infektionsgefahr sei in praxi äusserst gering, da bisher, trotz des enormen, in Krankenhäusern verpflegten Phthisikermaterials nur sehr wenige, gut verbürgte, einwandsfreie Fälle von Hausinfektionen bekannt geworden seien. Auch die häufiger vorkommende Infektion von Aerzten und Wärtern beweise nichts für diesen Punkt, da hier die Sache ganz anders liege wie bei den Kranken. Die Aerzte hätten einerseits viel mehr Gelegenheit, in gefährliche Nähe der Kranken zu kommen, ferner erfolgten bei ihnen die meisten Infektionen nicht in den Krankensälen, sondern im Laboratorium bei den Untersuchungen durch unvorsichtiges Hantiren mit den Auswurfstoffen seitens bakteriologisch nicht genug geschulter Untersucher. Auch die Wärter werden oft im Laufe der Zeit unvorsichtig im Umgange mit den Kranken und den Exkreten. Hier ist also die Infektion eine Folge der intimen, häufigen und zuweilen unvorsichtigen Berührung mit dem Infektionsstoffe selber. Bei den Kranken ist die Gefahr eine wesentlich geringere, vor-

ausgesetzt natürlich, dass den modernen Forderungen der Hygiene und der Reinlichkeit genügend Rechnung getragen wird. Wäre ferner die Infektiosität der Tuberkulose wirklich so gross, so würde in der Separatabtheilung eine Heilung der Tuberkulose durch die immer wieder eintretende Reinfektion unmöglich sein. Von den drei in der letzten Zeit aus der Charité mitgetheilten Fällen von Hausinfektion lässt Verf. nur einen unbedingt, die beiden anderen als mindestens zweifelhaft gelten. Er schliesst damit, dass die übrigen Krankenhäuser gar keine Veranlassung haben, in der Isolirung der Tuberkulösen dem Beispiele der Charité zu folgen.

(Ref. kann die Gründe des Verf.'s nicht als stichhaltig anerkennen. Der Umstand, dass so wenige einwandsfreie Fälle von Hausinfektion bekannt sind, beweist durchaus nicht das seltene Vorkommen derselben. Bei der oft so sehr langen Zeit, die zwischen der Infektion mit Tuberkulose und dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome verstreicht, sind wir ja nur in sehr seltenen Fällen im Stande, die wirkliche Infektionsquelle mit Sicherheit anzugeben. Die Infektionsgefahr ist für die übrigen Kranken durch das andauernde Zusammenleben mit Phthisikern im Krankensaale, namentlich seit Flügge's Untersuchungen a priori als eine recht bedeutende anzusehen. Auch ist es keineswegs erwiesen, dass die vom Verf. selbst zugegebene häufigere Infektion der Aerzte und Wärter dem unvorsichtigen Umgehen mit Auswurfstoffen zuzuschreiben ist. Auf alle Fälle ist das wirkliche Vorkommen von Hausinfektion zweifellos, und es ist somit die Pflicht der Krankenhausleiter, alles zu thun, um ihre Pflegebefohlenen gegen diese vermeidbare Gefahr zu schützen.) Ott (Oderberg).

Mosler, Zur Verhütung der Ansteckung mit Tuberkelbacillen in Schulen, auf öffentlichen Strassen, im Eisenbahnwagen. Zeitschr. f. Tuberkul. u. Heilstättenw. Bd. 1. H. 2 u. 3.

Der Kampf gegen die Tuberkulose muss in Zukunft ein allgemeiner werden, und hierher gehört in erster Linie das Verbot des Ausspuckens auf den Boden. Der Anfang damit muss in den Schulen gemacht werden. Wenn erst der heranwachsenden Jugend diese Unsitte abgewöhnt ist, so wird es nicht allzu schwer werden, auch im täglichen Leben damit durchzudringen. Ein wichtiger Punkt ist ferner der Kampf gegen die Strassenschleppe der Damen; mit aller Macht muss gegen die fernere Zulassung dieser so gefährlichen Mode protestirt werden. Endlich muss auch der Desinfektion der Eisenbahnwagen, mit denen ja heut zu Tage enorme Mengen von Lungenkranken befördert werden, erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt werden. Ein guter Anfang ist damit bereits gemacht durch den preussischen Ministerialerlass vom 1. April 1898 über Reinigung und Desinfektion der Wagen sowohl wie auch der Wartesäle und Bahnsteige. Für die heutigen Verhältnisse ist das indess noch keineswegs ausreichend. Ott (Oderberg).

Pannwitz, Die planmässige Schwindsuchtsbekämpfung in Deutschland. Berliner klin. Wochenschr. 1900. No. 30.

Die jetzt planmässig begonnene Schwindsuchtsbekämpfung baut

sich hauptsächlich auf der Heilstättenfürsorge auf. Die Statistik des Kaiserl. Gesundheitsamtes, sowie des Reichsversicherungsamtes haben in letzter Zeit von Neuem die Verheerungen, welche die Tuberkulose anrichtet, ins rechte Licht gesetzt und lassen Maassnahmen zu ihrer Bekämpfung als besonders dringlich erscheinen. Inzwischen hat sich auch die Ueberzeugung allgemein Bahn gebrochen, dass die hygienisch-diätetische Behandlung eines der wirksamsten Mittel in diesem Kampfe darstellt, und ferner, dass sich dieses Verfahren unabhängig von einem besonderen Klima überall in ganz Deutschland durchführen lässt. Endlich hat uns die glückliche Lage unserer Gesetzgebung mit dem früheren § 12, dem jetzigen § 18 des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes, reiche pekuniäre Mittel zur Errichtung von Heilstätten an die Hand gegeben. In Folge dessen haben sich die Versicherungsanstalten in erster Linie, daneben aber auch einzelne Kommunalverbände und nicht zuletzt die Privat-Wohlthätigkeit mit der Erbauung solcher Anstalten befasst. Dadurch ist die ganze Angelegenheit so gefördert worden, dass wir in Deutschland demnächst in der Lage sein werden, alljährlich mindestens 20000 Lungenkranke auf öffentliche Kosten zu je 3monatlichen Behandlungs- und Erziehungskuren unterzubringen. Durch die Heilstättenbehandlung vollzieht sich eine freiwillige Isolirung von Tuberkulösen, wie dieselbe zwangsweise nie durchzuführen wäre; dieselben kehren in die Gesellschaft erst dann wieder zurück, wenn sie nicht mehr Bacillenverstreuer sind, entweder, weil sie geheilt sind, oder weil sie gelernt haben, ihren Auswurf unschädlich zu machen. Für den Erfolg der Behandlung spielt die Frühdiagnose eine wichtige Rolle, und hier sollen die allenthalben in Errichtung begriffenen Polikliniken für Tuberkulöse mit Unterstützung der praktischen Aerzte ihre segensreiche Wirksamkeit entfalten. An die Heilstättenfürsorge müssen sich noch ergänzende Maassregeln anschliessen, einerseits die Sorge für die Familie des Kranken, die zwar zum grossen Theil die Versicherungsanstalten gesetzlich übernehmen müssen, die aber der Ergänzung durch Vereinsthätigkeit bedarf, ferner die Vermittelung geeigneter Arbeit für die aus der Behandlung zur Entlassung Kommenden, Verbesserung der Arbeiterwohnungen, regelrechte, unentgeltliche Desinfektion verseuchter Wohnräume. „Handelt es sich hiernach auch noch um grosse Fragen, die zu lösen sind, um die Tuberkulose als Volkskrankheit an der Wurzel zu fassen, so dürfen wir uns doch heute schon des Erreichten freuen und froher Hoffnung sein, dass in werkthätigem Zusammenarbeiten Aller das ferne Ziel sicher erreicht wird.“ Ott (Oderberg).

Wesener, Ueber Behandlung von Lungenkranken in Volksheilstätten. Aachen 1900. C. H. Georgi.

In diesem Vortrage, gehalten in der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Aachen, giebt Verf. eine für weitere Kreise bestimmte Uebersicht über die vielen wichtigen Fragen und Seiten der gegenwärtigen Lehre von der Behandlung der Lungentuberkulose in Heilstätten. Veranlassung dazu war der Umstand, dass auch die Stadt Aachen der Errichtung einer eigenen Heilstätte näher getreten ist und demnächst mit dem Bau derselben unweit der Stadt beginnen wird. Neues hat der Verf., wie er selbst betont,

nicht bringen wollen, ihn leitete nur die Absicht, das Interesse für die in Rede stehende Heilstätte lebhaft zu wecken, und zwar nicht nur nach der idealen und platonischen, sondern womöglich auch nach der realen Seite hin. Besonders erwähnenswerth ist das entschiedene Auftreten des Verf.'s gegen den von anderer Seite erhobenen Einwand, dass die Behandlung in Heilstätten erfolglos sei, jedenfalls die Erfolge nicht die darauf angewandte Mühe und Geldausgabe rechtfertigen. Ott (Oderberg).

Egger F., Lungentuberkulose und Heilstättenbehandlung. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1900. No. 15.

Verf. giebt eine Uebersicht über die Arbeitsfähigkeit der vor 1—3 Jahren aus der Baseler Heilstätte in Davos entlassenen Kranken. Von 272 Kranken, von denen Nachricht zu erhalten war, waren noch 187 voll erwerbsfähig. Verf. ist der Ueberzeugung, dass dieses günstige Resultat (unter diesen Kranken waren etwa $^1/_3$ mittelschwere und schwere Fälle) zu einem wesentlichen Theile dem Hochgebirgsklima zuzuschreiben sei. Ott (Oderberg).

Rumpf E., Zum Stande der Heilstättenfrage für Lungenkranke. Münchener med. Wochenschr. 1900. No. 30. S. 1037.

Die alte Klage, dass den Heilstätten so viele ungeeignete Fälle zugeschickt werden, wiederholt Verf. auf Grund des Materials der Heilstätte Friedrichsheim in Baden. Von den ihm überwiesenen Kranken befanden sich 48,5 pCt. im dritten Stadium. Verf. hält deshalb, da nicht überall Vertrauensärzte Anstellung finden können, die planmässige Errichtung von Vorbeobachtungsstationen für unumgänglich nothwendig. Am besten würden sich dazu besondere Tuberkulose-Krankenhäuser in grösseren Städten in Verbindung mit Polikliniken für Lungenkranke eignen. Hier würden zunächst alle Fälle eingewiesen, gesiebt und die geeigneten Kranken möglichst bald in die Heilstätten geschickt. Damit wäre auch für die überfüllten Hospitäler eine sehr erfreuliche Entlastung geschaffen und eine ausgezeichnete Lehr- und Forschungsstätte für die Tuberkulose errichtet. Jetzt sieht der Student in den Hospitälern ja fast nur die meist mit stiefmütterlichem Interesse behandelten Endstadien. (Hoffentlich finden die Ausführungen des Verf.'s recht bald die gebührende Beachtung.) Ott (Oderberg).

Jahresbericht für das Jahr 1899 der Baseler Heilstätte für Brustkranke in Davos und des Baseler Hilfsvereins für Brustkranke. Basel 1900. Buchdruckerei Kreis.

Der Jahresbericht besteht aus einer ganzen Reihe von Specialberichten, von denen hier hauptsächlich der Bericht der ärztlichen Aufnahmekommission in Basel und der des Anstaltsarztes interessirt. Der erstere enthält eine Statistik über die Dauer der Heilerfolge der im Jahre 1897 und 1898 aus der Heilstätte entlassenen Personen, aus der sich ergiebt, dass von 1897 noch 70,1 pCt., von 1898 67,4 pCt. arbeitsfähig waren. Bemerkt muss hier werden, dass insgesammt von 35 der hier in Betracht kommenden 255 Personen keine Nachricht zu erhalten war, und dass diese hier nicht mit in

Rechnung gezogen werden. Der Bericht des Anstaltsarztes ergiebt für die 3 Jahre des Bestehens der Heilstätte (von 1897 an) zwischen 85.9 und 90,8 pCt. Erfolge, darunter 19,5—25,4 pCt. Heilungen. Bnsonders hervorgehoben wird, dass auch bei den schwereren Fällen ein relativ günstiger Erfolg erzielt wurde, nämlich 46,3 pCt. Besserungen. Verf. sieht den Grund dafür „zum Theil in der längeren Dauer der Kur, sicherlich aber auch in der günstigen Wirkung des Hochgebirgsklimas“. Ott (Oderberg).

Feldt A., Erster Bericht über die Thätigkeit des evangelischen Sanatoriums für Lungenkranke zu Pitkäjärvi (Finnland). St. Petersburg 1900. Gedruckt bei A. Wienecke.

Aus dem Bericht, welcher der Hauptsache nach klinische Mittheilungen über die im Sanatorium verpflegten Patienten enthält, ist hervorzuheben, dass unter 44 Fällen ein positiver Erfolg nur bei 21 Kranken erzielt wurde. Das sehr wenig günstige Resultat ist im Wesentlichen auf die Aufnahme zahlreicher ungeeigneter Fälle zurückzuführen. Bemerkenswerth ist noch das grosse Luftquantum, welches jedem Patienten im Schlafzimmer zur Verfügung steht, nämlich 56,6 cbm. Ott (Oderberg).

Naumann H., Ein Vorschlag zur Bekämpfung der Lungentuberkulose im Mittelstande. Das Rothe Kreuz. 1900. No. 15.

Verf. macht den Vorschlag, dass die Lebensversicherungen ihren Mitgliedern, die sich ja zum weitaus grösstem Theile aus dem Mittelstande rekrutiren, wenn sie laut ärztlichem Zeugniss an Lungentuberkulose im ersten Stadium leiden, eine je nach der Höhe der Versicherungsprämie verschieden zu bemessende Beihülfe zu einer Kur in einer Heilanstalt oder in einem offenen Kurorte gewähren sollen. „In jedem Prospekte der Lebensversicherungsanstalten steht es zu lesen, dass sie idealen Zwecken dienen wollen. Wohlan, sie mögen durch zielbewusstes Vorgehen und Handeln beweisen, dass sie dem allgemeinen Wohle auch nach dieser Richtung dienen wollen.“ Um so eher hofft Verf., dass sie das thun werden, da es ja auch in ihrem eigenen, in Mark und Pfennigen auszudrückenden Vortheil läge, wie er das an der Hand mehrerer vorliegender Heilanstaltstatistiken zu beweisen sucht.

Ott (Oderberg).

Vossius A., Ein Beitrag zur Lehre von der Aetiologie, Pathologie und Therapie der Diphtheritis conjunctivae. Deutsche Praxis. Jahrg. 3. H. 22. München 1901. Seitz & Schauer. 14 Ss.

Nach kritischer Besprechung der Literatur und Mittheilung eigener Beobachtungen werden folgende Schlusssätze aufgestellt:

1. Durch den Löffler'schen Bacillus kann sowohl das klinische Bild der tiefen nekrotisirenden Diphtheritis conjunctivae, als auch das der oberflächlichen Conjunctivitis crouposa oder auch der blennorrhoischen Bindehautentzündung hervorgerufen werden. In jedem Fall kann ein solcher Patient die Quelle einer Infektion für die Umgebung und einer Diphtheritisepidemie mit Erkrankung auch anderer Schleimhäute werden.

2. Ganz dieselben Krankheitsbilder können auch durch Streptokokkeninfektion verursacht werden.

3. Zur Feststellung des Infektionskeimes genügen Deckglaspräparate nicht, es müssen vielmehr auch Kulturen angelegt und Impfexperimente angestellt werden.

4. Die Prophylaxe fordert in jedem Falle Isolirung des Kranken. Wenn die Erkrankung durch Löffler'sche Bacillen verursacht ist, so bedarf man der Heilserumtherapie; man kann dieselbe aber auch ohne Gefahr in jedem Falle von diphtheritischer Conjunctivitis vor der Feststellung des Infektionskeimes durch die bakteriologische Untersuchung in Anwendung ziehen.

Paul Schubert (Nürnberg).

Schkarin A. N., Eitrige Pleuritiden bei Säuglingen. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 51. S. 650.

Unter 38 Fällen von exsudativer Pleuritis des Säuglingsalters waren 16 Empyeme, die sämmtlich mit lobulärer oder lobärer Pneumonie vergesellschaftet waren. 13 mal wurde in dem eitrigen Exsudat der Pneumokokkus nachgewiesen und zwar 7 mal in Reinkultur, 5 mal der Streptokokkus und zwar 2 mal in Reinkultur. In 20 Fällen von seröser Pleuritis wurde 13 mal der Pneumokokkus in Reinkultur gefunden; meist war das Exsudat auch hier trübe und enthielt Eiterzellen. Die aus den „serösen" Fällen gezüchteten Pneumokokken schienen eine geringere Virulenz für weisse Mäuse zu haben, als die aus den rein eitrigen Exsudaten gewonnenen Kulturen.

In 20 der beschriebenen Fälle wurde gleichzeitig allgemeine Miliartuberkulose festgestellt, die zu der betreffenden Zeit bei den Säuglingen im Findelhause eine epidemische Ausbreitung angenommen hatte. Nur in 4 Fällen waren auch in dem Exsudat Tuberkelbacillen nachzuweisen, stets waren andere Mikroorganismen vorhanden, am häufigsten Pneumokokken.

H. Koeniger (Leipzig).

Berndt E., Ueber die Veränderungen der Milzbrandbacillen in faulendem Rinderblut ausserhalb des thierischen Körpers. Centralblatt f. Bakteriol. Bd. 28. No. 19. S. 648.

Verf. konnte in Blutproben von an Milzbrand eingegangenen Rindern noch bis zum 13. Tage deutlich differenzirte Milzbrandbacillen nachweisen. Die Proben wurden in Korkstöpselfläschchen an einem dunklen Orte bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Die Untersuchung geschah mittels der Klett'schen Färbung, während die Olt'sche Färbung dem Verf. weniger geeignet erscheint. Hierbei zeigte sich, dass das Absterben der Bacillen von innen nach aussen vor sich geht, indem die Färbbarkeit am frühesten in den centralen Theilen leidet, während sich die peripheren, die „Plasmahülle", sehr lange halten, und sich unter Umständen sogar noch 14 Tage nach dem Tode des Thieres die Diagnose mit einiger Sicherheit stellen lässt.

B. Heymann (Breslau).



Weiss, Siegfried, Zur Aetiologie und Pathologie der Otitis media im Säuglingsalter. Ziegler's Beiträge z. pathol. Anatomie. Bd. 27. S. 113.

Die enorme Häufigkeit der Mittelohrerkrankung bei Säuglingen glaubt Verf. auf den embryonalen Charakter der Mittelohrschleimhaut zurückführen zu sollen, der sich während des ganzen Säuglingsalters erhält. Das embryonale Schleimhautgewebe scheint für eine Infektion besonders disponirt zu sein. Hervorgerufen wird die Otitis durch die gewöhnlichen Entzündungserreger, namentlich durch Pneumokokken, die meist von der Tube her einwandern, regelmässig in grosser Menge im Exsudate und häufig auch im oberflächlichen Schleimhautgewebe angetroffen werden.

H. Koeniger (Leipzig).

Krause, Paul, Beiträge zur Kenntniss des Bacillus pyocyaneus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 22/23. S. 769 ff.

Die Mittheilungen des Verf.'s erstrecken sich 1. auf die Einwirkung von hochgespannten Strömen (Teslaströmen) auf die Entwickelung des Bac. pyocyaneus und einiger anderen Bakterien, 2. auf einige sonstige biologische Eigenschaften und 3. auf die Farbstoffe des Pyocyaneus. Den Angaben der Literatur lässt sich entnehmen, dass der elektrische Strom je nach Stärke und Einwirkungsdauer eine wachsthumshemmende Wirkung ausübt event. Abtödtung herbeizuführen im Stande ist; doch scheint die erzielte Wirkung nichts anderes als Wärmewirkung zu sein, die mit der eigentlich elektrischen Wirkung gar nichts zu thun hat. Die angestellten Versuche des Verf.'s bestätigten die Annahme, als er Bact. coli, prodigiosum, pyocyaneum in Glasschalen dem Teslastrom 3—5 Minuten lang aussetzte. Nach 5 Minuten waren alle Bakterien durch Wärmebildung abgetödtet. Eine etwas geringere Wärmebildung trat auch in Bouillonkulturen ein. Andere Resultate wurden bei Anwendung eines Solenoids erzielt, bei dem die Wärmewirkung ausgeschaltet war. Hier konnte in Glycerinagarkulturen von Bact. pyocyan., typhi, coli und Staphyloc. pyog. aur. eine Abschwächung des Wachsthums nicht beobachtet werden, nur liess sich bei Bact. prodig. und Bact. pyocyan. eine geringe Abschwächung des Farbstoffes konstatiren, die ausser auf den elektrischen Strom auch auf die Ozonbildung oder auf die im Solenoid nicht auszuschaltende elektrolytische Zersetzung des Nährbodens zurückgeführt werden konnte.

2. Aus Züchtungsversuchen mit Streptococcus pyogenes und Bac. pyocyaneus zusammen geht hervor, dass die Farbstoffbildung des letzteren gehemmt sein kann. Alle Stämme des Strept. pyog. scheinen den Pyocyaneus nicht gleichmässig zu beeinflussen, da unter 8 Stämmen nur 2 den Einfluss auf die Farbstoffbildung ausübten.

In Kohlensäureatmosphäre wächst der Pyocyaneus überhaupt nicht, auch nicht im Vakuum. Wurden die Kulturen jedoch in die normale Atmosphäre zurückgebracht, so gediehen sie ungehindert weiter. In der Wasserstoffatmosphäre ging der Farbstoff verloren, der bei Luftzutritt wieder gebildet wurde. Dasselbe konnte auch in Leuchtgas- und Schwefelwasserstoff-Atmosphäre beobachtet werden.

3. Verf. nimmt nach seinen Untersuchungen mit einigen anderen Autoren 2 Farbstoffe an: 1. den blauen Farbstoff, das Pyocyanin, welches dem Bac. pyocyaneus allein zukommt und sehr wohl als Chloroformextrakt zur Differentialdiagnose mit anderen fluorescirenden Bakterien herangezogen werden kann; 2. den grünlich fluorescirenden Farbstoff, welcher häufiger auch bei anderen Bakterien vertreten und leicht als Wasserextrakt erhältlich ist.

R. O. Neumann (Kiel).

Muscatello G. und **Cangitano C.**, Ueber die Gasgangrän. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 38. S. 1303.

Zu den in der Literatur bekannten Fällen von Gasgangrän fügen die Verff. 5 neue hinzu, welche sämmtlich bakteriologisch und klinisch genau verfolgt wurden. Die ersten 3 Fälle, bei denen eine Verletzung vorausgegangen war, charakterisirten sich durch Gangrän mit Emphysem, durch die allgemeinen Vergiftungssymptome, durch entzündliche phlegmonöse Infiltrationen und durch Neigung zur progressiven Invasion des Gewebes, während bei den 2 letzten Fällen, die sich an schwere Operationen anschlossen, das vollständige Fehlen von eitrig-entzündlichen Veränderungen, und die geringe Neigung zur Invasion in das gesunde Gewebe, trotz des stürmischen Verlaufs der allgemeinen Erscheinungen hervortraten.

Bei der bakteriologischen Untersuchung fanden sich Staphylokokken und Streptokokken, B. coli und Proteus und ein gasbildender Organismus mit Kapseln und Sporen. Er ist unbeweglich und gedeiht nur anaërob. Bringt man denselben mittels Injektionen in gesundes Gewebe, so bleibt er ohne jede Wirkung und wird sehr bald vernichtet, wird er dagegen in ein, auf irgendwelche Art geschwächtes oder lädirtes Gewebe gebracht, so entsteht an der betreffenden lädirten Stelle die typische Gasgangrän. Zunächst bleibt dieser Bacillus an Ort und Stelle, nach dem Tode verbreitet er sich rasch im Körper, und es ist nach Ansicht der Verff. wahrscheinlich, dass dieser Organismus die bekannte „Schaumleber" hervorbringt.

Der tödtliche Verlauf bei Gasgangrän ist durch wirkliche Toxämie erklärbar. In klinischer Hinsicht lassen sich zwei Formen unterscheiden, deren eine durch die Wirkung der gasbildenden Organismen, die sich auf dem veränderten Gewebe angesiedelt haben, veranlasst wird, und deren andere durch Mischinfektion entsteht, d. h. die nicht gasbildenden pyogenen Formen wie Staphylokokken und Streptokokken machen das gesunde Gewebe passend zur Einwanderung von gasbildenden Bacillen. Verff. sprechen deswegen von einer einfachen Gasgangrän und von einer progressiv-emphysematösen Gangrän.

Es ist nach ihrer Ansicht auch nicht ausgeschlossen, das B. coli commune, gewöhnlich mit anderen Mikroorganismen vergesellschaftet, Gasgangrän hervorrufen kann, wobei es nicht nöthig ist, wie einige Autoren behaupten, dass der betreffende Patient Diabetiker sein müsste.

Verff. identificirten ihren neu gefundenen Kapselbacillus mit dem von Welch und Nuttall in der „Schaumleber" gefundenen Bacillus capsulatus

aërogenes und mit dem von E. Fränkel aus Gasphlegmone gezüchteten Bacillus phlegmones emphysematosae. R. O. Neumann (Kiel).

Escherich Th., Epidemisch auftretende Brechdurchfälle in Säuglingsspitälern. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 1.

Die Reihe der auf bakterielle Ursachen zurückzuführenden Magen-Darmerkrankungen der Säuglinge ist mit den sogen. Gährungsdyspepsien, der Folge einer abnormen Zersetzung eingeführter Nahrung, keineswegs erschöpft, vielmehr kommen gar nicht selten auch echte Darm-Infektionskrankheiten vor. Den von ihm bisher beschriebenen zwei Formen, der Streptokokkenenteritis und der Colicolitis, reiht der Verf. jetzt einige weitere Erfahrungen an. Er beobachtete eine Epidemie ausserordentlich schwerer, meist tödtlich endender Brechdurchfälle, welche erst durch eine sorgfältige Desinfektion des Saales zum Stillstand gebracht wurde. Anatomisch und klinisch handelt es sich um eine akute Dünndarmentzündung mit schweren toxischen Erscheinungen. Bakteriologisch war das Krankheitsbild durch den Befund zahlreicher, nach Gram blau gefärbter Stäbchen und Fäden in den Stuhlpräparaten ausgezeichnet. Das mikroskopische Bild der nach Gram gefärbten Präparate war so eigenthümlich und von dem sonstiger diarrhoischer Stühle so abweichend, dass der Verf. diese Erkrankung als „blaue Bacillose“ bezeichnete. Die kulturelle Untersuchung der Stühle ergab das gewöhnliche Bild der nicht verflüssigenden coli-ähnlichen Kolonien, von denen aber ein Theil nach Gram färbbare unbewegliche Kurzstäbchen enthielt. Dieselben ähnelten in der Bouillonkultur nach Form und Lagerung dem Pseudodiphtheriebacillus und wuchsen auf der Agarfläche in Form kleinster durchsichtiger Knöpfchen. Bei Zimmertemperatur blieb die Entwickelung aus. Die Thierversuche waren negativ. — Ausser diesem Bacillus züchtete Verf. aus den Stühlen in 4 Fällen eine besondere, auf saurer Bierwürze üppig wachsende Streptothrixart, die sich zweimal auch in Milz und Niere und einmal im Herzblut fand. — In welcher Beziehung diese Mikroorganismen zu der Darmerkrankung stehen, müssen weitere Untersuchungen lehren. H. Koeniger (Leipzig).

Finkelstein H., Ueber Nabelsepsis. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 51. S. 560.

Im Gegensatz zu Basch hält Verf. an der alten Anschauung fest, dass die Eiterung am Anfangsstück der Nabelarterien eine lokale Wundkomplikation ist. Die häufigen Infektionen der Nabelwunde bleiben meist lokaler und gutartiger Natur. Die lokale Infektion verläuft entweder mit reichlicher Pyorrhoe unter dem anatomischen Bilde der Infiltration am Nabelgrund und der oberflächlichen Thromboarteriitis, an die sich nur selten eine Allgemeininfektion (in Folge fortschreitenden Thrombenzerfalles) anschliesst, oder aber als schleichende Phlegmone, als primäre lymphangitische Erkrankung, die von vornherein die Tendenz besitzt, zur Allgemeininfektion zu führen. H. Koeniger (Leipzig).

Scholtz et **Raab**, Recherches sur la nature parasitaire de l'eczéma et de l'impétigo. Ann. de dermatol. et de syphiligraphie. 4. sér. t. I. p. 409.

Kulturelle Untersuchungen über den Bakteriengehalt der normalen und der erkrankten Haut hatten eine Reihe interessanter Ergebnisse. Die Bakterienflora der normalen Haut ist im Allgemeinen sehr spärlich. Am reichlichsten ist der Staphylococcus albus vertreten, während Staphylococcus aureus sehr viel seltener und stets nur in sehr geringer Zahl angetroffen wird; ausserdem kommen noch Sarcinen, Hefen und einige andere Saprophyten vor. Alle diese Mikrobien leben auf der äussersten Schicht der Haut und lassen sich durch einfaches Abreiben mit einem Aethertampon leicht vollständig entfernen. Verbessert man die Wachsthumsbedingungen durch Auftragen von Serum, Bouillon oder Gelatine auf die Haut, so steigt zwar die Zahl der Bakterien ungeheuer, aber die Zusammensetzung der Flora wird nicht merklich verändert; niemals zeigt der Staphylococcus aureus die geringste Tendenz, die anderen Bakterien zu überwuchern.

Auch bei verschiedenen Hautaffektionen, die mit seröser Exsudation, Krustenbildung und Desquamation einhergehen, wird der Staphylococcus aureus nur selten vorgefunden.

Dagegen wurden in 50 Fällen von typischem Ekzem, die wiederholt und zwar in den verschiedensten Stadien untersucht wurden, beinahe regelmässig Reinkulturen oder fast Reinkulturen von Staphylococcus pyogenes aureus erzielt. Derselbe fand sich nicht nur auf der Oberfläche, unter den Schuppen, in den Blasen und im aussickernden Serum, sondern auch in den tieferen Lagen des Rete Malpighi. Auch gelang es den Verff., experimentell vermittelst des Staphylococcus aureus eine Hauterkrankung hervorzurufen, die durchaus einem leichten akuten Ekzem entsprach, wenn sie nämlich mit Reinkulturen getränkte Gaze auf leicht verletzte oder oberflächlich erweichte Hautpartien brachten. Die Verff. glauben daher, dass der Staphylococcus aureus einen konstanten Faktor in der Aetiologie des Ekzems bildet, wenn auch sekundärer Natur. Das Primäre ist die Verletzung der Haut; von der Art der Verletzung hängt die Entstehung und Ausbreitung des Ekzems ab.

In 30 Fällen von Impetigo contagiosa trafen die Verff. meist Streptokokken in Gesellschaft von Staphylococcus aureus, bisweilen auch die eine oder die andere dieser beiden Arten in Reinkultur. Wahrscheinlich muss man den Streptokokken die Hauptrolle zuschreiben, zumal diese auf der normalen Haut so sehr selten vorkommen.

Die aus dem Ekzem, aus der Impetigo und von der normalen Haut gezüchteten Kulturen von Staphylococcus aureus waren identisch mit den Staphylokokken anderer Herkunft. Die Virulenz schwankte sehr. Im Allgemeinen wirkten die Staphylokokken der Haut auf Kaninchen stark toxisch und tödteten die Versuchsthiere rasch, ohne dass es zur Abscessbildung kam. H. Koeniger (Leipzig).

de Christmas J., Contribution à l'étude du gonocoque et de sa toxine. Deuxième Mémoire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 5. p. 331.

Verf. hat gefunden, dass die von Roux und Borrel für das Tetanustoxin angewandte intracerebrale Injektion ein sicheres und einfaches Verfahren für das Studium des Gonotoxins darstellt. Nach Einspritzung einer tödtlichen Dosis Gonokokkengiftes in das Gehirn eines erwachsenen Meerschweinchens bleibt das Thier noch 3—4 Stunden lang scheinbar gesund; später rollt es sich zusammen und rührt sich nicht mehr; dann treten unkoordinirte Bewegungen der Extremitäten auf und meist Dyspnoe; der Tod erfolgt nach etwa 6 Stunden. Diese akute Vergiftung erfolgt ganz regelmässig.

Das Toxin ist in der Kulturflüssigkeit gelöst und ist nicht, wie dies von Wassermann angegeben wurde, an die Bakterienleiber gebunden.

Die Zusammensetzung des Nährbodens ist für die Giftbildung von grosser Bedeutung. Nach verschiedenen Versuchen hat Verf. Kalbfleischbouillon (500 g Kalbfleisch auf 1 Liter Wasser mit 2—3 g Gelatine; die Flüssigkeit wird nach dem Filtriren auf 250 g eingedampft) mit Ascitesflüssigkeit (75 pCt. auf 25 pCt. Bouillon), aber ohne Pepton angewandt. Der Gonokokkus wächst ursprünglich nur schwer in dieser koncentrirten Lösung, gewöhnt sich aber daran; die Entwickelung des Gonokokkus und die Giftbildung sind nicht immer konstant. Verf. filtrirt das Toxin durch ein mit Talk versehenes Papierfilter; seine Kulturen lieferten nach 25tägiger Aufbewahrung bei 36—37° ein Gift, welches schon in Mengen von 0,002 ccm tödtlich wirkte. In den ersten Tagen ist viel weniger Toxin in den Kulturen enthalten. Die Giftigkeit nimmt in abgestorbenen Kulturen ziemlich rasch ab; das Gonotoxin erträgt ein 1stündiges Erwärmen auf 60°, wird aber bei 75 bis 80° C. rasch zerstört; dasselbe ist nicht dialysirbar, lässt sich aber mittels schwefelsauren Ammoniums fällen. Nach subkutaner Einspritzung bedingt das Gonotoxin die Bildung eines Antitoxins im Blute. Dieses Antitoxin neutralisirt das Gonotoxin in vitro, allerdings erst nach 3—4 Stunden. Das Antitoxin verhindert die schädliche Wirkung des Giftes, wenn es frühzeitig genug intracerebral oder intravenös injicirt wird, und zwar etwa 48 Stunden vor der Einimpfung des Toxins. Die nach Injektion von Antitoxin ins Gehirn auftretende Immunität ist nur kurzdauernd; am 4. Tage war dieselbe schon verschwunden.

Silberschmidt (Zürich).

Schultze Fr., Ein Fall von anscheinender Maul- und Klauenseuche beim Menschen. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 26. S. 885.

Der Verf. beobachtete bei einem $2^1/_2$ jährigen, gut entwickelten Mädchen einen eigenthümlichen Fall von aphthöser Erkrankung der ganzen Mundschleimhaut, der mit schwerer Stomacace, pemphigusähnlichen Ausschlägen an den Fingern und Zehen und mit länger dauerndem Fieber verlief und unter Ausschluss von Lues, Tuberkulose, Diphtherie den Verdacht auf Maul- und Klauenseuche erweckte. Der Versuch der Uebertragung auf die Mundschleimhaut eines Kalbes und eines Kaninchens blieb erfolglos, möglicher Weise deswegen, weil er erst im vorgeschrittenen Stadium der

Krankheit angestellt werden konnte. Die Frage, wie häufig aphthöse Mundentzündungen bei Kindern mit Maul- und Klauenseuche identisch sind, harrt der Aufklärung. Der Verf. empfiehlt daher, in ähnlichen Fällen regelmässig in möglichst frühen Stadien Impfversuche zu machen.

H. Koeniger (Leipzig).

Maurer G., Die Tüpfelung der Wirthszelle des Tertianaparasiten. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 4/5. No. 114.

Verf. prüfte die von Schüffner gemachte Beobachtung über Tüpfelung, d. s. eigenthümliche Veränderungen in den rothen Blutkörperchen, welche von den Malariaparasiten hervorgerufen werden, nnd es gelang ihm, die in Fällen von Malaria tertiana auftretenden Erscheinungen auch mit der Romanowsky-schen Färbung nachzuweisen.

Gleichzeitig beobachtete er, dass die in bisheriger Weise geübte Romanowsky'sche Färbung nur einen mittleren Grad des Erreichbaren darstellt, und es bei genauen Mischungsverhältnissen von Eosin und Methylenblau möglich ist, noch intensivere Färbekraft zu erzielen. Er unterscheidet in der Intensität der Färbekraft vier Grade, deren erste beide auch durch die bisher geübte Methode erreicht werden. Der 3. Grad kennzeichnet sich durch Sichtbarwerden der Schüffner'schen Tüpfelung und der 4. Grad durch das Erscheinen eines eigenartigen Gebildes in allen rothen Blutkörperchen, welches er vorläufig den „Kernrest der Erythrocyten" nennt.

Zu seinen Lösungen benutzt Verf. eine 30 Tage alte 1proc. Lösung von Methylenblau medicinale Höchst mit $^1/_2$ pCt. Soda und einer 1 pM. Lösung von Eosin (III) = Eosin w. g Grübler & Co., und gelangt zu der angegebenen Färbung 1. durch rasches Mischen bestimmter Quantitäten der beiden Farblösungen und schnelles Aufgiessen auf das Präparat, und 2. durch längere Färbung in stark verdünnten, genau zusammengesetzten Lösungen. Auf diese Art gefärbt, erscheinen alsdann die Tertianaparasiten in Blutpräparaten in folgender Weise: Der 1. Grad ausgezeichnet durch das Auftreten von rothen Körnern im Protoplasma der polynukleären Leukocyten und im Innern der Blutplättchen, während eine charakteristische Kernfärbung nur die Malariaparasiten zeigen. Der 2. Grad ist kenntlich durch Rothfärbung aller Kernsubstanzen, der 3. durch die Tüpfelung und der 4. Grad durch das Sichtbarwerden des „Kernrestes". Das letzte Färbungsstadium lässt aber den Parasiten selbst nicht unbeeinflusst, insofern als ein „Hof" von blasser Farbe um den Tertianaparasiten erscheint. Man erreicht dies durch möglichst langes Belassen in der Säurefarblösung, ein längeres Verweilen bis über diesen Punkt hinaus empfiehlt sich also nicht, da dadurch die ganze Färbung leidet.

Als Erklärung für das Auftreten der Tüpfelung, die Schüffner nicht sicher gegeben hat, nimmt Maurer an, dass es sich wohl um eine Art Hyperplasie des inficirten Erythrocyten handelt, welche unter der Einwirkung der Parasiten zu Stande kommt, während Schüffner geneigt war, in den Tüpfeln abgeschnürte Theile des Parasiten zu sehen.

R. O. Neumann (Kiel).

Celli, A., Die neue Prophylaxis der Malaria in Latium. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 20. S. 696.

Verf. hat seit dem Jahre 1899 Versuche über den mechanischen Schutz der Häuser und der nichtbedeckten Stellen des menschlichen Körpers vor den Stechmücken an dem Wartepersonal verschiedener Eisenbahnlinien in stark durchseuchten Gegenden angestellt. Zu diesem Zwecke wurden die Fenster mit Drahtnetz von 1—1,5 qmm Maschenweite überspannt und vor der Thür eine Art Vorraum aus Drahtnetz angebracht, die Thüren mit automatischem Verschluss versehen, über dem Schornstein ein Drahtnetz befestigt, die Wände des Zimmers geweisst, um event. eingeschlüpfte Stechmücken besser sehen und tödten zu können. Zum Schutze vor direkten Stichen wurde den Nachtdienst thuenden Beamten eine Gesichtsmaske aus Drahtnetz mit Schleier und Gemsenfellhandschuhe empfohlen. Celli erzielte mit diesen Maassregeln sehr gute Erfolge. Von 207 Beamten, die durch diese doppelten Vorsichtsmaassregeln geschützt waren, erkrankten nur 10, trotzdem sie in dem ungesündesten Theile Latiums lebten und mitten unter ihren Genossen, die beinahe alle erkrankten. Celli hat sogar auch Strohhütten mittels Drahtnetze und des oben beschriebenen Vorraumes vor der Invasion der Stechmücken und damit die Einwohner vor der Malaria schützen können. Gleichzeitig müssen die Bauern angehalten werden, nicht in den gefährlichsten Tagesstunden im Freien zu arbeiten.

B. Heymann (Breslau).

Salomon, Véra, Experimentelle Untersuchungen über Rabies. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 3. S. 70.

Verf. machte es sich zur Aufgabe 1. einige neue Methoden zum Studium der experimentellen Diagnose der Hundswuth zu studiren, und 2. die Wirkung der normalen und pathologischen Galle auf das Virus der Rabies zu untersuchen. Die sehr zahlreichen Methoden, um virulentes Material darzustellen, die in Inokulation der Speicheldrüsen, Nieren, Pankreas, Milch, Nebennieren, Centralnervensubstanz in seröse Häute, auf die Nasenschleimhaut, in die vordere Augenkammer, unter die Dura, in den Nervus medianus, in die Venen, ins Gehirn, ins Lendenmark bestehen, sind durchaus nicht gleichwerthig, da in der Wirkung grosse Unterschiede beobachtet wurden. Die meist geübte ist die von Pasteur und Roux angegebene subdurale Methode, der noch einige andere von Leclainche-Morel und Lebell und Galli-Valerio nachgefolgt sind.

Verf. verglich nun die bekannte subdurale Methode mit der von Leclainche-Morel, welche darin besteht, dass die Inoculation des Materials direkt in das Gehirn erfolgt, indem man vorher den Knochen mit einer 2 mm langen Bohrspitze durchbohrt. Es haben sich dabei verschiedene Vortheile gezeigt, welche in schnellerer und billigerer Ausführbarkeit und geringerer Schmerzhaftigkeit bestehen sollen.

Von den beiden Methoden, die Galli-Valerio angegeben hat, eignet sich die eine zum praktischen Gebrauch. Es wird ein Wattebäuschchen mit Wuthvirus getränkt und dem Versuchsthiere in ein Nasenloch soweit hinauf-

geführt, dass eine Läsion der Riechnerven entsteht. Die andere Methode besteht darin, dass das Wuthvirus in das Foramen occipitale eingeführt wird. Dabei kann aber leicht der Nodus vitalis angestochen werden und das Thier bei der Operation zu Grunde gehen. Sie ist also weniger zuverlässig.

Aus den Untersuchungen über die Wirkung von Galle auf das Virus der Rabies, die an 24 Kaninchen theils mit normaler, theils mit pathologischer Galle ausgeführt wurden, geht hervor, dass die Kaninchengalle eine mehr oder weniger neutralisirende Wirkung auf das Virus der Rabies ausübt. Dies scheint indess nicht von einer antitoxischen, sondern eher von einer antiseptischen Wirkung herzurühren, denn die pathologische und die normale Galle geben ungefähr dieselben Resultate. R. O. Neumann (Kiel).

Bordet, Jules, Les sérums hémolytiqes, leurs antitoxines et les théories des sérums cytolytiques. Travail du laboratoire de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 5. p. 257.

In der vorliegenden Arbeit bespricht Verf. einige neue Thatsachen, welche die hämolytischen Sera betreffen. Als Beispiel wählt er das Serum von Meerschweinchen, die 2—3 subkutane Injektionen von je 3—5 ccm defibrinirten Kaninchenblutes erhalten haben; dieses Serum agglutinirt und zerstört die rothen Blutkörperchen von Kaninchen. Nach Erwärmen auf 55° C. geht die hämolytische Eigenschaft bekanntlich verloren, kommt aber wieder zum Vorschein, wenn man frisches Serum von nicht vorbehandelten Thieren dem erwärmten hämolytischen Serum hinzufügt, und zwar kann man die Hämolyse beobachten nach Zusatz von frischem Meerschweinchen-, Kaninchen-, Ratten-, Hundeserum. Mit anderen Worten, es werden rothe Blutkörperchen, welche mittels Zusatz von erwärmtem hämolytischen Serum empfindlich gemacht worden sind, von Alexinen verschiedener Thiergattungen zerstört. Dieses Gesetz hat aber doch keine ganz allgemeine Geltung, und das Alexin des Thieres, welches das hämolytische Serum liefert (in unserem Falle das Meerschweinchenserum), wirkt am stärksten. Das bakteriolytisch wirkende Alexin ist in einem und demselben Serum mit dem hämolytischen identisch; wenn in einem Serum das Alexin z. B. zur Auflösung von Choleravibrionen vollständig verbraucht wurde, so ist dieses Serum nicht mehr im Stande, Blutkörperchen aufzulösen. Die wirksamen Substanzen der hämolytischen Sera, und zwar sowohl das Alexin als auch die empfindlich machende Substanz, werden von den Blutkörperchen festgehalten. Diese Fixirung, die sich mit einer Färbung vergleichen lässt, findet namentlich in den Hüllen (Stroma) der rothen Blutkörperchen statt. Wird einem Kaninchen wiederholt hämolytisches Serum injicirt, so werden die rothen Blutkörperchen dieses Thieres nicht mehr in vitro aufgelöst. Es ist möglich, ein Antitoxin gegenüber dem hämolytischen Serum zu erhalten, und zwar neutralisirt dieses Antitoxin sowohl die empfindlich machende Substanz als das Alexin. In Folge dieser doppelten Eigenschaft ist das Antitoxin antihämolytisch und antibaktericid. Das Antialexin wirkt specifisch,

d. h. neutralisirt das Alexin von Meerschweinchen, nicht aber das in Ratten-, Hunde-, Ziegenserum enthaltene Alexin; die Specifität ist keine absolute. Es ist anzunehmen, dass das Antialexin direkt auf das Alexin wirkt; wird ein Gemenge von Antitoxin und von Alexin auf 55° C. erwärmt, so wird kein Antitoxin mehr frei.

Am Schluss bespricht Verf. seine 1895 und die 1896 von Pfeiffer aufgestellte Theorie und zeigt, dass sich mit seiner Theorie auch diese neueren Thatsachen erklären lassen. Die künstliche Immunisirung steigert die cytolytischen Eigenschaften, welche manchmal schon im Serum nichtbehandelter Thiere enthalten sind. Die cytolytische Substanz wird in Folge der Behandlung kaum vermehrt; es entsteht aber eine Substanz, welche in specifischer Weise die Thätigkeit der cytolytischen Substanz begünstigt. Die Immunitätsreaktion, welche nach Einspritzung nicht gefährlicher Elemente (Erythrocyten) entsteht, ist identisch mit derjenigen, welche nach Injektion von Krankheitserregern auftritt. Silberschmidt (Zürich).

Nolf P., Contribution à l'étude des sérums antihématiques. Trav. du labor. de Physiologie de l'Université de Liège. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 5. p. 297.

Nach Injektion von defibrinirtem Hühnerblut treten im Organismus des Kaninchens mindestens dreierlei Substanzen auf: eine präcipitirende, eine agglutinirende und eine empfindlich machende (sensibilisante). Diese 3 Reaktionen sind von einander verschieden. Die präcipitirende Substanz entsteht nach Injektion von reinem Blutserum und wirkt nur auf das Serum, während das Agglutinin und der Antikörper, welche nach Injektion von rothen Blutkörperchen allein entstehen, ausschliesslich auf die Erythrocyten wirken. Das Stroma, d. h. die Membran des Blutkörperchens, bedingt die Bildung von Agglutinin und ist auch bei der Agglutination betheiligt; der Inhalt des Erythrocyten bildet den Antikörper und wird wahrscheinlich seinerseits empfindlich gemacht. Es scheint somit ein Zusammenhang zu bestehen zwischen dem wirksamen Theil des Blutes des behandelten Thieres mit der Substanz, welche zur Immunisirung geführt hat. Was die Natur dieser Vorgänge betrifft, so verwirft Verf. die Annahme einer durch Enzyme bedingten Gährung; ob es sich um eine eigentliche chemische Verbindung handelt oder um einen molekulären Zusammenhang, lässt sich nicht entscheiden. Diese Processe haben eine grosse Aehnlichkeit mit der Wirkung der Antitoxine auf Toxine, der Antienzyme auf Enzyme u. s. w. Es besteht Aehnlichkeit sowohl in der Reaktion, als in der Art der Neutralisirung. Alle Substanzen, welche bis jetzt zur Bildung von Antikörpern geführt haben, gehören zu den eiweissartigen Körpern; alle werden von den proteolytischen Fermenten angegriffen. Aus dem zuletzt angeführten Grunde ist es erklärlich, warum keine Antikörper gebildet werden nach primärer Einführung der aktiven Substanzen in den Darmtraktus. Verf. warnt vor komplicirten chemischen Theorien; in Uebereinstimmung mit Duclaux will er in den Vorgängen der Präcipitation, der Agglutination, der Globulolyse Beziehungen der Molekel unter sich und mit der Flüssigkeit erblicken, viel eher, als chemische Verbindungen. Es scheint, dass der Oganis-

mus der Vögel und der Säugethiere die Eigenschaft besitze, gegenüber der Einführung von eiweissartigen Substanzen zu reagiren mittels Bildung neuer eiweissartiger Substanzen, welche eine deutliche Verwandtschaft zu den ursprünglich eingeführten aufweisen. Die Arbeiten der Bakteriologen haben zur Entdeckung eines Gesetzes der allgemeinen Physiologie geführt, dessen Bedingungen und Tragweite noch genauer verfolgt werden müssen.

Silberschmidt (Zürich).

Metschnikoff E., Sur les cytotoxines. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 6. p. 369.

Verf. schlägt vor, diejenigen Substanzen thierischen Ursprungs, welche sich als giftig für die geformten Elemente erweisen, wie z. B. Hämotoxin, Spermotoxin, Nephrotoxin u.s.w. allgemein als Cytotoxine zu bezeichnen. Diese Gifte sind seit Jahren in ihrer Wirkung bekannt: Panum, Ponfick, Hayem, Landois haben die Schädlichkeit der Bluttransfusion der Auflösung der Blutkörperchen zugeschrieben. Erst nach den Untersuchungen über die bakterientödtende Eigenschaft des Blutserums verschiedener Thiere (Daremberg, Buchner) wurde das Studium dieser Stoffe wieder aufgenommen. Belfanti und Carbone haben zuerst die Bildung einer giftigen Substanz im Blute von Thieren festgestellt, welche mit Serum einer anderen Thiergattung behandelt worden waren; dieselbe Beobachtung wurde unabhängig von diesen Autoren auch von Bordet gemacht. Bordet hat die Aehnlichkeit der bakterientödtenden und der hämolytischen Eigenschaften festgestellt und 2 Substanzen, das Alexin und die empfindlich machende Substanz oder den Zwischenkörper unterschieden, welche namentlich von Ehrlich und Morgenroth genauer studirt worden sind. In einer 1899 erschienenen Arbeit hat Verf. die Vermuthung ausgesprochen, es werde möglich sein, specifische Cytotoxine gegen jede Art von geformten Elementen herzustellen; kurz darauf erschienen die Mittheilungen von Landsteiner über Spermotoxin, von v. Dungern über ein specifisches Gift gegen die Flimmerepithelzellen der Trachea. Moxter hat die Specificität der Cytotoxine bekämpft; Verf. hat bei Kontrolversuchen gegentheilige Resultate erhalten, indem er nachweisen konnte, dass die hämolytische Eigenschaft des spermotoxischen Serums dem Blute zuzuschreiben ist, welches stets mit den Spermatozoen injicirt wird, während ein rein hämolytisches Blut nicht spermotoxisch wirkt. Die Specifität der Cytotoxine muss daher, nach Verf., allgemein anerkannt werden. M. nimmt an, dass die zwei konstituirenden Bestandtheile der Cytotoxine in den Phagocyten enthalten sind; der Zwischenkörper kann unter normalen Verhältnissen ausgeschieden werden und ist daher im Blutplasma und in den Exsudaten vorhanden; die Alexine hingegen sind an die Zellen gebunden und entweichen erst, wenn eine Phagolyse oder irgend eine Schädigung der Phagocyten eintritt. Nach dieser Annahme tritt eine cytotoxische Wirkung erst dann im Organismus auf, wenn beide Fermente zusammentreffen, d. h. entweder im Innern der Phagocyten oder nach erfolgter Phagolyse. M. bekämpft die Ansicht v. Dungern's, wonach die Phagocytose bei der Hämolyse keine Rolle spiele; er konnte nachweisen, dass bei Injektion von geringen Mengen defibri-

nirten Hühnerbluts in die Bauchhöhle von Meerschweinchen die rothen Blutkörperchen von den Makrophagen aufgenommen werden. Durch die aufgestellte Hypothese wird auch die Beobachtung von Ehrlich und Morgenroth erklärt, wonach das Isolysin bei Schafen entsteht, wenn man mit Wasser vermengtes Blut in die Bauchhöhle derselben Thierart injicirt. Es gelang nicht ein Serum herzustellen, welches nur gegen eine Art von Leukocyten (Makrophagen) schädlich wäre; daher hat Verf. mit seinen Schülern die weitere Frage studirt, ob geringe Mengen von Cytotoxinen nicht anregend auf die entsprechenden geformten Elemente wirken würden. Diese Frage wird in den drei folgenden Arbeiten näher erörtert (s. die folgenden Referate).

Silberschmidt (Zürich).

Cantacuzène J., Sur les variations quantitatives et qualitatives des globules rouges provoquées chez le lapin par les injections de sérum hémolytique. Travail du labor. de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 6. p. 378.

Verf. untersucht die Schwankungen des Hämoglobins und der rothen Blutkörperchen nach Injektion von hämolytischem Serum; er hat seine Versuche an Kaninchen vorgenommen und Serum von Meerschweinchen verwendet, welche steigende Mengen von defibrinirtem Kaninchenblut injicirt erhielten. Den Meerschweinchen wurden 2, 5, 10 und 15 ccm Kaninchenblut in Zwischenräumen von je 12 Tagen intraperitoneal eingespritzt; das Serum agglutinirte im Verhältniss von $^1/_{50}$ und wies eine hämolytische Wirkung von 1:2—1:3 auf. Das Kaninchenblut enthält durchschnittlich pro cbmm 6 Mill. rothe Blutkörperchen, 200—250 000 Hämatoblasten, 6000—6500 Leukocyten und 90 pCt. Hämoglobin. Nach intravenöser Injektion von normalem Meerschweinchenserum nimmt die Zahl der rothen Blutkörperchen allmählich etwas ab (z. B. von 5,8 auf 4,7 Mill.); gleichzeitig kann man eine Zunahme der Hämatoblasten nachweisen, welche 2—3 Tage lang andauert. Der Hämoglobingehalt sinkt von 91 auf 75, und die polynukleären Leukocyten nehmen etwas zu. Nach 6 Tagen ist alles wieder normal; eine Störung des allgemeinen Befindens tritt nicht ein. Wurde hingegen eine grössere Menge (2—3 ccm) hämolytischen Serums injicirt, so beobachtete man eine sofortige Abnahme der rothen Blutkörperchen, so dass nach 36 Stunden 600000, und nach 48 Stunden nur noch 300 000 pro cbmm vorhanden sind. $^{19}/_{20}$ sämmtlicher im Blute kreisender Erythrocyten werden zerstört; die Zahl der kernhaltigen rothen Blutkörperchen nimmt gleichzeitig zu. Etwa am 4. Tag nach der Injektion treten plötzlich eine grössere Anzahl von Hämatoblasten (bis 1 700 000) auf, und von nun an steigt die Zahl der normalen rothen Blutkörperchen; nach 8 Tagen sind 2 500 000 zu zählen, und nach 6 Wochen hat das Blut wiederum sein normales Aussehen. Der Hämoglobingehalt sinkt in den ersten Tagen bis auf 35 pCt. und steigt langsamer als die Zahl der Blutkörperchen, ein Beweis, dass die Hämatoblasten nicht hämoglobinhaltig sind. Die Leukocytose ist ebenfalls deutlich, und zwar nimmt die Zahl der polynukleären Zellen zu, während Verf. niemals eine Zunahme der pseudoeosinophilen beobachten konnte. Der Gehalt an Erythro-

cyten und an Hämoglobin steigt niemals über die ursprünglichen Zahlen hinaus. Nach subkutaner Injektion von hämolytischem Serum sind die Veränderungen ähnlich, aber nicht so deutlich ausgesprochen. Eine Menge von 15 ccm des hämolytischen Serums intravenös eingespritzt, bedingt sofortige klonische Krämpfe, Cyanose und Tod innerhalb 1—2 Minuten.

Die Injektion von geringen Mengen hämolytischen Serums ($^1/_{10}$—$^1/_{30}$ ccm) bedingt stets eine Zunahme der rothen Blutkörperchen und des Hämoglobins. Die Zahl der rothen Blutkörperchen steigt innerhalb 3 Tagen von 5,4 auf 8,8 Mill., bleibt ungefähr 8 Tage auf dieser Höhe und nimmt nach und nach ab; nach 3 Wochen weist das Blut wieder normale Beschaffenheit auf. Regelmässig kann man beobachten, dass die polynukleären Zellen pseudoeosinophile Granula aufnehmen; das Auftreten dieser Granula kann als ein prognostisch günstiges Symptom betrachtet werden und fehlt, wenn die rothen Blutkörperchen nicht zunehmen.

Werden die Injektionen von geringen Mengen des hämolytischen Serums wiederholt, so tritt, bei entsprechenden Zeitintervallen, eine stimulirende Wirkung des Serums ein, so dass bei Kaninchen die Anzahl der Erythrocyten auf 9 Mill. und der Hämoglobingehalt bis auf 110 steigen; dieses Maximum wird nicht überschritten, bleibt aber einige Wochen bestehen; nachher kommt das Blut wieder zu seiner früheren Zusammensetzung. Die Leukocytose schreibt Verf. der geringen leukolytischen Wirkung des Serums zu. Als wichtigstes Ergebniss dieser Versuche ist folgendes anzuführen: ein in vitro und in vivo hämolytisch wirkendes Serum ist hingegen stimulirend für die Hämatopoiese, wenn dasselbe in genügend kleinen Mengen einverleibt wird. Silberschmidt (Zürich).

Besredka, La leucotoxine et son action sur le système leucocytaire. Trav. du laborat. de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 6. p. 390.

Der ursprüngliche Gedanke Metschnikoff's, dass es möglich sein werde, Sera herzustellen, welche toxisch sind gegenüber einer bestimmten Art von Leukocyten, hat sich als nicht durchführbar erwiesen; die nach verschiedenen Verfahren hergestellten leukotoxischen Sera zerstören sowohl die mono- als die polynukleären Leukocyten. Verf. berichtet über Versuche, die er angestellt hat, um die stimulirende Wirkung der leukotoxischen Sera zu untersuchen.

In den meisten Fällen sind die leukotoxischen Sera specifisch; die nach Injektion von Lymphdrüsen des Pferdes, des Rindes, des Kalbes, des Schafes, der Ziege und des Hundes erhaltenen Sera waren unwirksam gegenüber Leukocyten des Menschen. Diese Specifität ist zwar keine absolute; so zerstörte z. B. ein für Leukocyten des Rindes toxisches Serum ebenfalls die weissen Blutkörperchen von Kaninchen.

Verf. führte seine Versuche an Meerschweinchen und an Kaninchen aus. Zur Erlangung eines guten Leukotoxins für Kaninchen genügte es, eine Aufschwemmung von Kaninchenpankreas einem Meerschweinchen subkutan in einem Zwischenraum von 8 Tagen zu injiciren; nach 14 Tagen ist das Serum

im Stande, in einer Verdünnung von $^1/_{20}$ die Leukocyten aus der Peritoneallymphe zu zerstören. Das nach Injektion von Lymphdrüsen von Meerschweinchen erhaltene leukotoxische Kaninchenserum war weniger wirksam. Das nach Injektion von Knochenmark erhaltene Serum ist gleichzeitig stark hämolytisch. Die leukotoxischen Sera sind sehr wenig haltbar; ein $^1/_2$ stündiges Erwärmen auf 55° zerstört die auflösende Eigenschaft; Thiere, welche auf 60° erhitzte oder mit absolutem Alkohol behandelte Lymphdrüsen injicirt erhalten, liefern kein leukotoxisches Serum. Die leukotoxischen Sera verhalten sich empfänglichen Thieren gegenüber wie die eigentlichen Toxine. Diese Aehnlichkeit veranlasste Verf., Thiere gegen ihr specifisches Leukotoxin zu immunisiren, und zwar mit Erfolg. Die Giftigkeit ist schwankend. Verf. erhielt z. B. ein Serum, welches in einer Menge von 0,5 ccm intraperitoneal Meerschweinchen von 300—400 g tödtete; mit 3 ccm starben die Thiere innerhalb 3—4 Stunden. Erfolgt der Tod rasch, so ist die Bauchhöhle steril; hingegen findet man häufig viele Mikroorganismen aus dem Darme stammend, wenn der Tod erst nach einigen Tagen erfolgt; Ursache des Todes ist dann eine allgemeine Infektion. Nach Injektion einer grossen, aber nicht tödtlichen Dosis ist das Thier bald sichtbar krank, erholt sich aber rasch wieder.

Bei der Untersuchung der Peritoneallymphe fällt Anfangs kein Unterschied auf gegenüber einem mit normalem Serum behandelten Kontrolthiere; erst nach etwa 2 Tagen ist der Unterschied deutlich: die Leukocyten vermehren sich, und die starke Hyperleukocytose bleibt mehrere Tage lang bestehen. Das leukotoxische Serum erzeugt eine Leukocytose, welche viel stärker ist und länger andauert als die durch andere künstliche Mittel erzeugte. Wird einem Thiere wiederholt leukotoxisches Serum injicirt, so tritt die Hyperleukocytose nach jeder neuen Injektion auf, und zwar schon nach 24 Stunden. Nach 2—3 Einspritzungen zeigt das Serum von Meerschweinchen antitoxische Eigenschaften; das antileukotoxische Serum neutralisirt die Wirkung des Leukotoxins und verhindert somit die Auflösung der Leukocyten. Trotz dem Auftreten von Antileukotoxin im Blute reagirt das Meerschweinchen nach jeder Injektion von Leukotoxin mit einer erneuten Leukocytose. Beim Kaninchen konnte Verf. nach subkutaner Injektion am Ohr ebenfalls eine deutliche Leukocytose beobachten. Die Leukocytose, d. h. der Zudrang von Leukocyten an denjenigen Stellen, wo sich Leukotoxin vorfindet, ist daher eine bei Kaninchen und Meerschweinchen regelmässig auftretende Reaktion. Diese Hyperleukocytose ist nach Ansicht des Verf.'s der direkten Erregbarkeit des leukocytären Systems zuzuschreiben; wie bei der Chemotaxis kann die Reaktion verschieden sein für eine und dieselbe Substanz, je nach der Menge des injicirten Giftes. Silberschmidt (Zürich).

Metschnikoff et **Besredka**, Recherches sur l'action de l'hémotoxine sur l'homme. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 6. p. 402.

Nachdem festgestellt worden war, dass geringe Mengen von Cytotoxinen bei Thieren anregend, stimulirend und nicht giftig wirken, war es wichtig, zu prüfen, ob dieses Verhalten auch für den menschlichen Organismus gilt.

Diese nicht unbedenklichen Versuche wurden nach den Erfolgen der Serumtherapie bei Diphtherie u. a. bei Leprakranken angestellt. Bekanntlich hat Carasquilla zuerst und nach ihm Laverde ein Lepraserum angewandt, welches mittels Ueberimpfung von Blut und von Blutserum von leprakranken Menschen auf Thiere erhalten wurde. Die mitgetheilten Erfolge wurden von einigen Autoren bestätigt, von anderen hingegen negirt. Heutzutage ist es begreiflich, dass die Injektion dieser Sera irgend einen Einfluss ausüben musste, da dieselben Cytotoxine enthielten; ob Produkte des Leprabacillus darin enthalten waren, ist mehr als zweifelhaft. Schon Laverde giebt an, dass eine Ziege, welche eine Aufschwemmung eines exstirpirten Uteruscarcinoms injicirt erhielt, ein Serum lieferte, das ebenso wirksam war wie das Serum von Thieren, welche mit Leprablut oder mit Lepraknoten behandelt worden waren. Verff. schreiben daher die nicht zu bezweifelnden Erfolge den Cytotoxinen zu. Dass nach längerem Aufbewahren oder nach längerem Transporte die Wirksamkeit des Serums abnimmt, lässt sich durch die Unbeständigkeit der Cytotoxine erklären.

Gestützt auf obige Erwägungen, haben es Verff. unternommen, Versuche mit hämotoxischen und leukotoxischen Seren beim Menschen auszuführen.

Das Serum stammte von einer Ziege, welche mit Blut von verschiedenen Menschen behandelt worden war. Nach 36 Tagen hatte die Ziege 34 ccm Blut injicirt erhalten; ihr Serum agglutinirte in einem Gemenge von 1:1 sämmtliche rothe Blutkörperchen und löste dieselben innerhalb 7 Minuten auf. Zwei Patienten, welche an vorgeschrittener tuberöser Lepra litten, wurden zuerst mit je 0,5 ccm Ziegenserum behandelt; der eine Patient erhielt das Serum des vorbehandelten Thieres, der andere Serum einer alten, nicht vorbehandelten Ziege, welches auf den Menschen schwach hämolytisch wirkte. Schon nach Injektion dieser geringen Mengen war der Hämoglobingehalt und die Anzahl der rothen Blutkörperchen gestiegen. Nachdem festgestellt worden war, dass auch Mengen von 1—3 ccm ohne Schaden ertragen wurden, wurde nur noch das Serum des vorbehandelten Thieres verwendet. Die grösste injicirte Dosis betrug 7 ccm. Die Injektionen riefen manchmal Schmerzen hervor, gleichzeitig nahmen aber die vor Einleitung der Therapie vorhandenen neuralgischen Schmerzen beträchtlich ab. Um die Leprome herum trat wiederholt eine intensive Stauung auf, verbunden mit einer profusen Eiterung (im Eiter waren ausschliesslich Leprabacillen nachweisbar). Die Reaktion war somit ähnlich der nach Injektion von sog. Lepraserum beobachteten; allerdings geringer, weil viel weniger Serum injicirt worden war. Die ursprüngliche Annahme der Verff., die Besserung nach Injektion von Lepraserum sei den Cytotoxinen und zwar speciell dem Leukotoxin zuzuschreiben, scheint somit bestätigt.

Nach wiederholten Injektionen von geringen Mengen hämolytischen Serums wird beim leprakranken Menschen die Hämatopoiese gesteigert, wie dies bei Thieren festgestellt worden war. Das Serum der behandelten Leprakranken war deutlich antihämolytisch und antitoxisch. Bei einem dritten Leprakranken, bei welchem die Krankheit schon sehr weit vorgeschritten war,

wurde der Hämoglobingehalt in Folge der Injektionen ebenfalls gesteigert, die Lepra aber nicht beeinflusst.

Die ersten Versuche mit cytotoxischen Seren beim Menschen führen Verff. zum Schlusse, dass der günstige Einfluss der antileprösen Seren dem Leukotoxin zugeschrieben werden muss. Das Leukotoxin bedingt eine Erregung des phagocytären Systems, das Hämotoxin hingegen übt keinen günstigen Einfluss bei Lepra aus. Es ist daher angezeigt, nicht mehr das ganze Blut, sondern Blutserum oder Lymphdrüsen vom Menschen den Serum liefernden Thieren zu injiciren. Die Versuche an 6 Leprakranken lieferten den Beweis, dass die Injektion von geringen Mengen von Cytotoxinen die Thätigkeit der entsprechenden cellulären Elemente beim Menschen steigert. Silberschmidt (Zürich).

Siegert F., Vier Jahre vor und nach der Einführung der Serumbehandlung der Diphtherie. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 52. S. 56.

Trumpp, Entgegnung auf die Arbeit von Siegert: „Vier Jahre vor und nach der Einführung der Serumbehandlung der Diphtherie“. Ebenda. Bd. 52. S. 748.

von Bókay J., Offener Brief an die Redaktion. Ebenda. Bd. 52. S. 753.

Kassowitz, Max, Audiatur et altera pars. Ebenda. Bd. 52. S. 844.

Siegert F., Bemerkungen zu den verschiedenen Entgegnungen aus Anlass meines Aufsatzes: „Vier Jahre vor und nach der Einführung der Serumbehandlung der Diphtherie“. Ebenda. Bd. 52. S. 878.

Um den Einfluss des Serums auf die Heilung der Diphtherie einwandsfrei zu ermitteln, hat Siegert ein ausserordentlich grosses statistisches Material gesammelt. Er verfügt erstens über 42000 Fälle von Diphtherie aus einer beschränkten Anzahl von Spitälern. In diesen betrug die Durchschnittsmortalität aller wegen Diphtherie behandelten Kinder in den Jahren 1890—1893 41,5 pCt., in den vier Jahren nach der Einführung des Serums aber nur 16,4 pCt. Von besonderem Werth ist nun aber ein weiteres Material von 37000 Fällen, das aus einer grossen Zahl von öffentlichen Krankenhäusern aus ganz Deutschland, Oesterreich, Ungarn und der Schweiz stammt und sich ausschliesslich aus solchen Fällen von Diphtherie zusammensetzt, die wegen Larynxstenose operirt sind und daher sämmtlich als schwere Fälle angesehen werden können. Auch hier zeigt sich eklatant der günstige Einfluss des Serums. Die Mortalität der wegen Larynxstenose operirten Kinder ist von 60,38 pCt. in der Vorserumperiode auf 36,32 pCt. in der Nachserumperiode heruntergegangen. Ferner liess sich nachweisen, dass in Folge der allgemeinen Anwendung des Serums die operative Beseitigung der Larynxstenose viel seltener nothwendig wird als früher.

Im zweiten Theil seiner Arbeit vergleicht der Verf. die Erfolge der Tracheotomie und der Intubation und gelangt dabei zu folgenden Schlüssen: Die principielle primäre Intubation ist aufzugeben; nur in bestimmten leichteren Fällen kann statt der Tracheotomie die Intubation versucht werden. Erweist

sich dieselbe als nicht völlig ausreichend, so ist so früh als möglich die sekundäre Tracheotomie vorzunehmen.

Trumpp tritt, entgegen Siegert, entschieden für die Intubation ein. Die Verwerthung des statistischen Materiales gegen die Intubation sei nicht gerechtfertigt und würde um so weniger Beifall finden, als sich fast alle Pädiater der Welt für die Intubation oder doch wenigstens für die klinische Intubation erklärt hätten. Der Verf. vertritt den Standpunkt der „bedingten“ Intubation und hat bereits früher nachgewiesen, dass auch die Erfolge der ausserklinischen Intubation sehr gut sind.

v. Bókay kann ebenfalls den Angaben Siegert's über die Leistungen der Intubation nicht beistimmen. Das statistische Material Siegert's sei lückenhaft, es werde namentlich das riesige Intubationsmaterial aus Nordamerika nicht berücksichtigt. Gerade hier habe die Intubation eine um 10 pCt. geringere Mortalität als die Tracheotomie in Europa, sodass die Tracheotomie in Nordamerika seit Jahren von der primären Intubation verdrängt sei.

In einer ausführlichen Abhandlung bekämpft Kassowitz lebhaft die ganze Beweisführung Siegert's in Bezug auf den Werth der Serumbehandlung. Die In- und Extensität der Diphtherieepidemien sei immer enormen Schwankungen unterworfen gewesen, und solche jähen Abstürze, wie sie an „manchen“, aber keineswegs an allen Orten zu der Zeit der Einführung der Serumtherapie stattgefunden hätten, seien unzählige Male auch in den früheren Decennien beobachtet; ferner habe Siegert in seiner Statistik gerade solche Städte, wie London, New-York, Petersburg, Triest unberücksichtigt gelassen, die notorisch eine sehr ungünstige Serumstatistik hätten. Der Verf. unternimmt dann den Versuch, Siegert's Schlussfolgerungen aus seinen eigenen Zahlen zu widerlegen. Er greift zu diesem Zweck einzelne Beispiele heraus und stellt fest, dass z. B. in Strassburg, Graz, Heidelberg, Basel eine Verminderung der Gesammtmortalität ausgeblieben, und dass auch die absolute Mortalität der Operirten durchaus nicht überall gesunken sei. Wenn sich aber in vielen Spitälern die Gesammtmortalität nicht vermindert habe, so könne die ziemlich allgemein eingetretene Herabsetzung der relativen Mortalität unmöglich auf einer Heilwirkung des Serums beruhen, sondern müsse durch andere, äusserliche Umstände hervorgerufen sein. Unter diesen äusseren Umständen, welche eine Verminderung des Mortalitätsprocentsatzes mit Nothwendigkeit herbeiführen mussten, spiele die Hauptrolle die kolossale Vermehrung der Aufnahmen von Diphtheriekranken in die Spitäler. Es sei zweifellos, dass in Folge der allgemeinen Einführung des theueren Serums ein starker Zuzug leichter Fälle eingetreten sei, und in dieser enormen Zunahme der leichteren Spitalsfälle finde die Besserung des Mortalitätsprocentsatzes ihre natürliche und ausreichende Erklärung.

In Beantwortung der vorstehend referirten Entgegnungen auf seinen Aufsatz betont Siegert: Gerade um die grossen Mängel des Materiales einzelner Spitäler oder Städte auszuschalten, habe er sie in grossen Tabellen vereinigt, und nur aus diesen seine Schlüsse gezogen. Es widerspräche

auch dem Sinue der Statistik, sie aus einzelnen ihrer Komponenten widerlegen zu wollen. Auch in Bezug auf die Leistungen der Intubation glaube er das ihm zur Verfügung stehende statistische Material sorgfältig und vorurtheils frei verwerthet zu haben. H. Koeniger (Leipzig).

Markl, Ein neuer Apparat für die aräometrische Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit. Arch. f. Hyg. Bd. 38. S. 367.

Im 34. Bande des Archivs für Hygiene theilte Verf. eine neue Methode zur Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit[1]) mit, welche darauf beruht, den Wassergehalt des Mörtels in hochgradigem Alkohol aufzunehmen und aräometrisch zu bestimmen. Zu dieser Methode hat nun Verf. einen einfachen Apparat konstruirt, den er in der vorliegenden Abhandlung in Abbildung vorführt. Ausserdem hat Verf. diese seine Methode an zahlreichen Untersuchungen von Mörtelproben geprüft und Resultate erhalten, die mit den gewichtsanalytischen Kontroluntersuchungen kaum mehr als $^1/_4$ pCt. differirten. Wolf (Dresden).

Pommer, Max, Die Errichtung billiger Wohnhäuser in Leipzig. Centralbl. d. Bauverw. 1900. No. 43. S. 262.

Die von dem Verlagsbuchhändler Hermann J. Meyer in Leipzig für seine wirthschaftlich schwachen Mitbürger (unter Leitung und nach den Entwürfen von Architekt Pommer) errichteten Wohnhäuser sind in den Lageplänen und Grundrissen zur Wiedergabe gelangt. Sie enthalten in 5 Wohngeschossen je 2—3 Wohnungen, bestehend aus Stube, Kammer und Küche oder aus 2 Stuben, Kammer und Küche. Als ganz besonderer Vorzug der Anlage ist das von Gebäuden völlig freie, von einem gemeinsamen Park eingenommene Blockinnere zu bezeichnen, dessen grosse Ausdehnung allerdings wohl nur in solchen Einzelfällen sich wird erreichen lassen, in denen die Mittel von einem hochherzigen Manne im Sinne der Wohlfahrt seiner Mitbürger gestiftet werden. Auch die niederen, dem wirthschaftlichen Können der Bewohner angepassten Miethspreise ($^1/_7$ des Einkommens) von 114 bis höchstens 228 Mk. werden bei gleicher Geräumigkeit der Wohnungen nur dort sich stellen lassen, wo auf jeden Gewinn von vornherein verzichtet wird.

In den Grundrissen hätte auf die Tagesbelichtung der Wohnungsflure etwas mehr Bedacht genommen werden können, und die Lage der Aborte ausserhalb der Wohnungen, vom Treppenabsatz zugänglich, darf als nachahmenswerth kaum bezeichnet werden, wenn auch die örtliche Gepflogenheit diese Lage vielleicht als „entsprechend“ erscheinen lässt. Als ein entschiedener Mangel aber ist die ungünstige Form der Treppenläufe mit ihren scharfen, zwischen gerade Stufen eingelegten Spitzstufen zu bezeichnen. Derartige Treppenanlagen dürfen wohl in Eigenheimen, nicht aber in Miethshäusern von bedeutender Höhe zur Anwendung gelangen, weil sie die Mühe des Treppen-

1) vergl. diese Zeitschr. 1899. S. 301.



steigens wesentlich erhöhen und die Gefahr des Abstürzens im Dämmerlicht in sich bergen.

Interesse bietet die Angabe, dass die (vom Berichterstatter seit Jahren warm empfohlenen) Grudeherde sich „sehr" bewährt haben.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kraus, Siegmund (Wien), Statistische Aufnahme der Volksschulen Oesterreichs. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 7. S. 380—384.

Durch Erlass des österreichischen Ministeriums für Kultus und Unterricht wurde für 1900 eine statistische Ermittelung über die Volksschulen angeordnet, in welcher auch einige hygienische Fragen aufgestellt waren, nämlich über das Turnwesen, über körperliche Uebungen und Jugendspiele, über schulärztliche Einrichtungen und über die wirthschaftlichen Verhältnisse der Kinder (Gewährung von Kleidern, Nahrungsmitteln oder Unterrichtsmitteln, Verwendung für gewerbliche Arbeiten). Es wird in dieser Erhebung die Frage nach Heizung und Ventilation vermisst, und auch in anderen Punkten erscheint die Fragestellung unzulänglich. Der Centralverein der Wiener Lehrerschaft hat daher an alle Lehrer und Lehrerinnen Oesterreichs einen zweiten ergänzenden Fragebogen vertheilt, der von etwa 4000 Lehrkräften ausgefüllt worden ist; den Lehrern der Stadt Wien hat die Schulbehörde die Ausfüllung dieser privaten Fragebogen untersagt. Angaben über die Ergebnisse der amtlichen und privaten Statistik fehlen. Paul Schubert (Nürnberg).

Mouton J. M. C., (Haag), Ist es möglich, die Mortalität in Folge von Masern durch gesetzliche Bestimmungen herabzudrücken? Zeitschrift f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 7. S. 374.

Die gestellte Frage bleibt unbeantwortet. Es wird die nicht zu unterschätzende hohe Mortalität bei Masern mit einigen Zahlenreihen belegt und insbesondere darauf hingewiesen, dass sie im 1. Lebensjahre sehr hoch ist, dann bis zum 5. Jahre langsam, im späteren Lebensalter rasch abnimmt. Daher sei es nothwendig, in erster Linie Maassregeln zum Schutze der Fröbelschulen und Kinderbewahranstalten zu treffen, und zwar könne das hier um so energischer geschehen, als die Rücksicht auf den Unterricht noch nicht mitspricht. In Dörfern und kleinen Städten soll die Volksschule, in der ein Masernfall festgestellt wird, vom 8.—15. Tage geschlossen werden. Wohnungsgenossen von Masernkranken, welche die Krankheit schon durchgemacht haben, soll der Schulbesuch gestattet sein, den anderen Kindern soll er untersagt werden. Für grosse Städte wird vorgeschlagen, beim ersten Masernfall nicht die ganze Schule, sondern nur die betreffende Klasse vom 8.—15. Tage zu schliessen, jedenfalls aber den Eltern aller Mitschüler den Krankheitsfall mitzutheilen, damit die etwa vorhandenen kleineren Geschwister vor Infektion durch die schulbesuchenden Kinder geschützt werden können.

Paul Schubert (Nürnberg).



Kotelmann L. (Hamburg), Noch einmal die Münchener Thesen zur Schulreform. Erwiderung an Herrn Dr. G. Herberich. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 8/9. S. 459.

Kotelmann hatte den statistischen Nachweis geführt, dass die Gymnasialabiturienten bei der Prüfung für das höhere Lehrfach in den neueren Sprachen, den Naturwissenschaften und der Mathematik die Realgymnasialabiturienten fast immer geschlagen haben. Er hatte daraus den Schluss gezogen, dass erstere trotz geringerer Stundenzahl für das Studium der genannten Fächer ebenso gut wie letztere vorbereitet seien. Dr. Herberich entgegnete darauf, dass die Abiturienten des Realgymnasiums deshalb ungünstigere Prüfungsergebnisse liefern, weil ihnen nur jene Fächer auf der Universität offen stehen, und sie dieselben oft ergreifen, ohne besondere innere Neigung für sie zu besitzen, während die ehemaligen Gymnasiasten diesen Fächern Liebe und Begeisterung entgegenbringen. Kotelmann quittirt über die in diesen Worten liegende Anerkennung der Gymnasien, glaubt aber die Realgymnasien gegen Dr. H. in Schutz nehmen zu müssen, da er nicht glauben kann, dass ihren Schülern die innere Neigung gerade für die Hauptfächer dieser Anstalten mangele. Er sieht den Grund für die weniger günstigen Prüfungsergebnisse der Realgymnasialabiturienten zunächst darin, dass sie im Allgemeinen aus einem weniger begabten Schülermaterial hervorgehen. Dann aber glaubt er auch die Universitätseinrichtungen beschuldigen zu müssen, insofern ein und dasselbe Colleg für Hörer mit den verschiedenartigsten Vorkenntnissen bestimmt ist, so dass die Vorlesungen mit den ersten Elementen beginnen müssen, wobei sich viele der fortgeschritteneren Studenten langweilen und an säumigen Besuch gewöhnen. Getrennte Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene seien zu wünschen, aber zunächst noch nicht zu erwarten. Paul Schubert (Nürnberg).

Langsdorf E. (Darmstadt), Beiträge zum gegenwärtigen Stande der Steilschriftbewegung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 7. S. 365.

In Folge einer Eingabe der Schulärzte Darmstadt's, die Steilschrift probeweise in einzelnen Klassen einzuführen, fand daselbst eine kommissionelle Berathung unter Zuziehung von Schulärzten und Lehrern statt. Da keiner der Referenten über eigene Erfahrung auf diesem Gebiete verfügte, so hatte man Berichte und Gutachten von Schulbehörden vieler deutschen Städte eingeholt, von denen allerdings die Mehrzahl auch ihrerseits die Steilschrift noch nie geprobt hatte. Der Inhalt der Berichte, soweit er sich auf eigene Anschauung in steilschreibenden Klassen stützt, ist aus der Fachliteratur, insbesondere aus den letzten Jahrgängen der Zeitschrift für Schulgesundheitspflege, grösstentheils bekannt; neue Gesichtspunkte sind dabei nicht gewonnen worden. Man vergleiche auch des Referenten Bericht in der Festschrift zur 24. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg. Eine Bemerkung des Magistrats der Stadt München verdient Erwähnung: „Die erneute Einführung der Steilschrift in grösserem Stile ist ins Auge gefasst und wird vorgenommen werden, sobald an den bayerischen Lehrerseminarien dieselbe neben der Schrägschrift geübt und damit die ganze Lehrerschaft mit

den Principien eines hygienisch einwandsfreien Schreibunterrichts vertraut gemacht wird." Die Darmstädter Kommission lehnte es ab, die Steilschrift probeweise einzuführen. Paul Schubert (Nürnberg).

Bayr, Emanuel (Direktor, Wien), Schulstrafen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 8/9. S. 429.

Die einschlägigen österreichischen Ministerialverordnungen, Erlasse des niederösterreichischen Landesschulrathes und des Bezirksschulrathes der Stadt Wien werden ausführlich mitgetheilt. Als wichtigste Bestimmung ist hervorzuheben, dass die körperliche Züchtigung seit 1870 durchaus verboten ist. Bayr erklärt dieselbe vom pädagogischen Standpunkte für unbedingt entbehrlich und verwerflich, glaubt auch, dass im Elternhause die Prügelstrafe einen viel zu grossen Raum einnimmt. Beherzigenswerthe Worte werden dann über die groben Fehler der häuslichen Erziehung gesprochen und über die hieraus der Schule erwachsenden Schwierigkeiten. Als höchste Strafe besteht in Oesterreich die Verweisung von Kindern in Besserungsanstalten, was jedoch nur dann geschehen darf, wenn strafrechtlich verfolgbare Vergehungen vorliegen. Auch in diesen Anstalten ist jedoch die körperliche Züchtigung ausgeschlossen, und nur Freiheitsstrafen werden angewendet. B. wünscht für böswillige, in ihrer häuslichen Erziehung verwahrloste Kinder, die im gewöhnlichen Schulbetrieb nicht zu bändigen sind, ohne jedoch bisher Anlass zur Unterbringung in Besserungsanstalten gegeben zu haben, die Errichtung von Disciplinarklassen. Paul Schubert (Nürnberg).

Cohn, Hermann, Die Hygiene des Auges im 19. Jahrhundert. Berliner klin. Wochenschr. 1901. No. 4/5. S. 97 ff.

Es giebt wohl Niemanden, der berufener wäre, einen Rückblick auf die Hygiene des Auges im verflossenen Jahrhundert zu schreiben, als Hermann Cohn, der vor 4 Jahrzehnten der jungen Wissenschaft die Bahnen gewiesen, und seither jedem einzelnen Abschnitt des so vielseitig sich entwickelnden Arbeitsgebietes den Stempel seines rastlosen Schaffens aufgeprägt hat. Beer mit seinem 1800 erschienenen Werk, und selbst Arlt in der 1846 herausgegebenen Pflege des Auges boten den Stand des Wissens aus der vorophthalmoskopischen Zeit, und können daher nur als Vorläufer der modernen Ophthalmohygiene betrachtet werden. Die letztere beginnt mit Hermann Cohn's 1866 veröffentlichten Untersuchungen der Augen von 10060 Schulkindern. Nicht nur wurde durch dieses befruchtende Werk die Myopiefrage zum ersten Male breit und tief aufgefasst und mit allen naturwissenschaftlichen Hilfsmitteln angepackt, sondern es eröffneten sich im Verfolg der hierbei auftauchenden zahlreichen Unterfragen weite Arbeitsgebiete, deren Ausbau im späteren Verlauf auch manchen anderen Theilen der Gesundheitspflege zu statten kam. Die Kapitel von der natürlichen und künstlichen Beleuchtung, von der Ueberbürdung, vom Schularzt sind dessen Zeuge. Man kann ohne Uebertreibung sagen, dass die von Hermann Cohn inaugurirte Prophylaxe der Myopie längere Zeit hindurch die gesammte Schulgesundheitspflege beherrscht, und insbesondere das moderne Schulhaus in Bezug auf Lageplan,

Grundriss und Aufriss, sowie auf Schuleinrichtungs-Gegenstände und Beschaffenheit der Lehrmittel der Hauptsache nach geschaffen hat.

Dies alles steht nicht in der citirten Arbeit von Cohn, aber es drängt sich dem Fachmann beim Rückblick auf die Hygiene des Auges in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts auf. Alle die Leistungen, welche Cohn aufzählt und mit den Namen vieler seiner Mitarbeiter und Schüler in Verbindung bringt, z. B. Subsellien, Gradhalter, Heftlage und Schriftrichtung, Bücherdruck, Tageslichtphotometrie, Raumwinkelmessung u. s. w. können nicht genannt werden, ohne dass man an seine wesentlichen, nicht selten grundlegenden Arbeiten erinnert wird.

Nicht minder ist sein Name mit den Kapiteln verknüpft, welche über Gewerbekrankheiten des Auges, über Trachomverhütung, über die Blennorrhoea neonatorum und das Credé'sche Verfahren, über Farbenblindheit, über Augenverletzung und die Statistik der Erblindungsursachen handeln.

Cohn spricht den Wunsch aus, es möge ein im Jahre 2000 voraussichtlich erscheinender Säkularartikel jene Arten von Erblindungen, die wir zur Zeit als unvermeidbar bezeichnen und die auf 40 pCt. geschätzt werden, nur noch als historisch interessant erwähnen.

Als Bahnbrecher in der Augenhygiene des 19. Jahrhunderts bezeichnet er am Schlusse seiner Arbeit fünf Männer: Gg. Jos. Beer, Jenner, Fahrner, Leonhard Weber und Credé. An die Spitze dieser 5 Namen gehört der von Hermann Cohn. Paul Schubert (Nürnberg).

Schmeichler, Ludwig, Die Augenhygiene am Eingange des 20. Jahrhunderts. Deutschmann's Beitr. z. Augenheilk. H. 46. Hamburg u. Leipzig 1900. Leopold Voss. 163 Ss. Preis: 5 Mk.

Der reiche Stoff ist in 7 Hauptabschnitte gegliedert: Hygiene der Conjunctivalerkrankungen, Kurzsichtigkeit, Verletzungen und Schädigungen des Auges im Gewerbe, idiopathische Hemeralopie, Intoxikationen, Heredität und Blutverwandtschaft und allgemeine Prophylaxe der Erblindungen. Am Schluss eines jeden Kapitels findet sich eine Literaturübersicht, mit besonderer Berücksichtigung des letzten Jahrzehnts. Bei Besprechung der Conjunctivitis catarrhalis ist der Versuch gemacht, die klinischen Bilder nach den drei wichtigsten hier in Betracht kommenden Krankheitserregern, dem Bacillus Koch-Weeks, dem Diplobacillus (Morax, Axenfeld) und dem Pneumokokkus zu unterscheiden. Die Conjunctivitis diphtheritica und crouposa können beide sowohl durch den Löffler'schen Bacillus, als auch durch Streptokokken, Pneumokokken und sogar durch chemische Agentien entstehen, sowie andererseits der Löffler'sche Bacillus eine typische Blennorrhoe oder nur eine einfache Conjunctivitis zu erzeugen vermag. Zur Verhütung der Blennorrhoea neonatorum wird obligatorische Anwendung des Credé'schen Verfahrens gefordert, welches den Hebammen anvertraut werden soll. In der Trachomfrage stellt sich der Autor mit Greeff, Fuchs, Kuhnt und den meisten in Trachomländern lebenden und daher über reiche Erfahrung verfügenden neueren Schriftstellern auf den dualistischen Standpunkt und trennt den Follikularkatarrh scharf vom Trachom. Ein zwingender Beweis hierfür kann indessen nicht erbracht werden, weil

der Trachomerreger trotz mancher zuversichtlich klingenden Publikationen noch nicht gefunden ist. Bei der geographischen Vertheilung des Trachoms wird u. A. auch Mittelfranken als Trachomherd angeführt (S. 28). Dies beruht auf Irrthum; es kommen in diesem Bezirk nur sehr vereinzelte Fälle vor, deren Einschleppung von auswärts sich meistentheils nachweisen lässt.

Der Myopie ist ein der Wichtigkeit des Gegenstandes angemessener Raum gewährt, doch musste bei der Fülle des gerade in diesem Abschnitt sich häufenden Stoffes manche Unterfrage mit knapp gedrängter Besprechung Erledigung finden. Es ist eben auf diesem Gebiete weit intensiver gearbeitet worden, als auf allen anderen Gebieten der Ophthalmohygiene, und daher mag es gerechtfertig erscheinen, wenn in anderen zusammenfassenden Werken, wie z. B. bei Hermann Cohn, die Kurzsichtigkeit einen breiteren Raum beansprucht. Der Verf. nimmt bei den vielfachen hier schwebenden Kontroversen eine theils referirende, theils vermittelnde Stellung ein, so z. B. bei der klinischen Würdigung der Myopie, bei den Theorien über die Entstehung der Kurzsichtigkeit und bei der Steilschriftfrage. Es findet auf S. 49 die Unterscheidung Tscherning's zwischen einer gutartig verlaufenden Arbeitsmyopie, die nur bis etwa 6 Dioptrien gehen soll, und zwischen einer deletären, aber von der Arbeit unabhängigen hochgradigen Myopie, die Zustimmung des Verf.'s. Hiergegen ist einzuwenden: 1. dass häufig die Arbeitsmyopie nicht bei den mittleren Graden Halt macht, sondern progressiv bleibt und alsdann ebenso gefährlich werden kann wie die zweite Form der Kurzsichtigkeit; 2. dass auch die in mässigen Grenzen bleibende Arbeitsmyopie im mittleren und höheren Lebensalter Neigung zu komplicirenden Erkrankungen der Aderhaut, Netzhaut und Linse zeigt. Die Harmlosigkeit der sogenannten Arbeitsmyopie wird übrigens vom Autor keineswegs behauptet, wie dies nicht selten von solchen Autoren geschieht, welche sich vorwiegend auf die Ergebnisse von Schüleruntersuchungen stützen. Die klinische Erfahrung führt zu der Ueberzeugung, dass jede den mittleren Graden sich nähernde Kurzsichtigkeit eine erhöhte Disposition zu gewissen deletären Erkrankungen von der 4. bis 5. Lebensdekade ab mit sich führt.

Der Satz (S. 76), dass Cohn einen Raumwinkel von 50 Quadratgraden als Mindestmaass für jeden Schülerplatz fordert, wenn auch an trüben Tagen eine Helligkeit von mindestens 10 Meterkerzen gesichert sein soll, ist dahin richtig zu stellen, dass 50 reducirte Quadratgrade gefordert werden, welche sich aus dem Produkt der abgelesenen Quadratgrade und dem Sinus des zugehörigen Elevationswinkels berechnen. Es müssen daher beispielsweise

bei 20° Elevationswinkel 146 Quadratgrade
„ 30° „ 100 „
„ 40° „ 78 „

vorhanden sein, um einen reducirten Raumwinkel von 50° zu ergeben.

Bemerkenswerth ist folgender zur Ueberbürdungsfrage gethaner Ausspruch (S. 71): „Der Gewerbeinspektor zeigt den Arbeitgeber an, der den Arbeiter eine halbe Stunde länger bei der Maschine lässt. Warum besteht kein Aufsichtsorgan, welches solche horrende Anforderungen an die Augen der Studenten (der Gymnasiasten) verbietet?“

Auch die anderen eingangs genannten Abschnitte enthalten viele für Praxis und Theorie wichtige Hinweise und bieten eine sehr fleissige kritische Zusammenstellung des vorhandenen Materials. Obwohl die Arbeit zunächst für Fachmänner bestimmt ist, so wird doch jeder gebildete Laie weitaus das Meiste mit Verständniss zu lesen vermögen. Insbesondere gilt das für die den Schulhygieniker vorzugsweise interessirenden oben besprochenen beiden ersten Kapitel. Paul Schubert (Nürnberg).

Dick, May, Les colonies de vacances. L'oeuvre des trois semaines. Rapport pour l'année 1897. La Rev. phil. 2. III. No. 16. p. 460—463.

In diesem Jahre ist neben dem Haus für Mädchen ein solches für Knaben errichtet worden. Im Ganzen wurden 1134 Ferienkolonisten von dem Verein verpflegt, welche u. a. 17 000 Liter Milch verbrauchten. Zum Theil waren sie in Bauernfamilien untergebracht, was vom hygienischen Standpunkt gewiss nicht ideal ist, aber Verf. zu einem Hymnus auf die Verbindung von Stadt und Land in Frankreich und auf die Rückkehr zur Natur begeistert. 79 Mütter begleiteten im letzten Jahre ihre Kinder und konnten so diese überwachen und zugleich sich selbst erholen. Eine Erweiterung der Einrichtung ist in Aussicht genommen. Stern (Bad Reinerz).

Comte L., Les colonies des vacances. La Rev. phil. 2. III. No. 18. p. 721—751.

Verf. begründet die Nothwendigkeit der erhöhten Fürsorge für die Kinder, wie seine Vorgänger, hauptsächlich mit dem Hinweis auf die Abnahme der Bevölkerung Frankreichs und die Unmöglichkeit, auf die Zahl der Geburten erheblichen Einfluss zu gewinnen. In England sei dadurch die Sterblichkeit von Personen unter 30 Jahren von 36 auf 17 pM. zurückgegangen. Für Frankreich fehlen bestimmte Zahlen, doch ist der günstige Einfluss von Kinderpolikliniken und Krippen unverkennbar. Aehnliches erstreben die Ferienkolonien.

Im Loirebecken, wo wie in den meisten Industriecentren die überwiegende Mehrzahl der Kinder aus Mangel an Luft und Licht und rationeller Ernährung zu Grunde geht, die Ueberlebenden erst spät zu völliger Entwickelung kommen und bei der Aushebung ein bedenkliches Manko entsteht, hat sich das „Oeuvre des enfants à la Montagne" gebildet, um auch diesem Bezirk die Segnungen jener Einrichtung zu Theil werden zu lassen.

Im Interesse der Billigkeit werden die Kinder bei Bauern untergebracht, deren Auswahl mit Hülfe von Geistlichen, Lehrern, Bürgermeistern und anderen Honoratioren erfolgt; letztere senden Anfang Juni eine Liste der Familien ein, welche 2 oder 3 Kinder aufnehmen wollen. Die Familien müssen 3 Kühe besitzen (wegen der Milch). An Ort und Stelle postirte Kontroleure überzeugen sich wenigstens wöchentlich einmal davon, dass alles in Ordnung ist. Ansteckungsgefahr für die Bauern ist fast ausgeschlossen, da die Kinder vorher genau untersucht und krankheitsverdächtige kinderlosen Familien überwiesen werden. Die Gesammtkosten betragen ca. 21 Frcs. für $4^1/_2$ Woche. Die Eltern zahlen dazu 5—10 Frcs. und haben so das Gefühl, mit dazu bei-

zutragen und kein Almosen zu empfangen. Ein Viertel zahlt den vollen Preis für einen weiteren Monat, manche schon für den ersten, wenn der Arzt die Reise nicht für unbedingt nöthig erklärt hat. Die Dauer des Aufenthalts beträgt 4—8 Wochen, je nachdem es erforderlich ist. Die Ferienkolonisten werden von einem Interne des Hôpitaux begleitet. Die erhaltenen Resultate sind ausgezeichnet, Gewichtszunahme von 2—6 Pfd. sind das Gewöhnliche. Von 750 Kindern sind nur 3 gestorben, während man im Verhältniss zur Gesammtzahl eine Sterblichkeit von 25, und in Anbetracht dessen, dass es sich um Kranke oder Schwächliche handelte, 30—35 erwarten müsste. Wenn die 3 Millionen Kinder in den Industriecentren Frankreichs jährlich einen Monat in guter Luft verbringen könnten und so die Sterblichkeit um 5 pM. erniedrigt würde, wären 150 000 Seelen gewonnen, ein Ueberschuss der Bevölkerung, Vermehrung der Arbeitskraft, Verminderung von Armuth und Krankheit. Nothwendig wäre dazu die Schaffung von entsprechenden Anstalten im Gebirge, an der See und im Süden, um den verschiedenen Indikationen zu genügen.

Stern (Bad Reinerz).

Nussbaum H. Chr., Die Vorbildung des Technikers. Zeitschr. f. Architektur u. Ingenieurw. Wochenausgabe. Jahrg. 1900. No. 50.

Die Arbeit lehnt sich an den Schulerlass des Kaisers und fordert als Vorbildung für den Techniker eine gleichmässige Ausbildung des Geistes, der Sinne und des Körpers. Zur Zeit werde nur der Geist berücksichtigt, und auch dies in einseitiger und falscher Richtung. Die Gedächtnissübungen seien einzuschränken, dafür aber grössere Pflege dem Auffassungsvermögen zuzuwenden, sowie dem folgerichtigen Denken und der Fähigkeit, seine Gedanken schriftlich wie im freien Vortrag in knappe und angemessene Form zu kleiden. Dies alles soll ohne Hasten und ohne Ueberbürdung geschehen, insbesondere darf das in die Schule eintretende Kind nur ganz allmählich zu intensiver geistiger Arbeit erzogen werden. Die Nachmittage müssen für Körperübungen und für Ausbildung besonderer Fähigkeiten freigelassen werden, die häuslichen Arbeiten sollen möglichst eingeschränkt, und das Lernen, nicht nur das Lehren, in die Schule selbst verlegt werden. Für die Ausbildung der Sinne geschieht bisher sehr wenig. Das Auge kann am besten durch Verbindung des Anschauungsunterrichtes mit dem Zeichenunterricht geschult werden. Bei Besprechung der einzelnen Unterrichtsfächer wird das Princip vorangestellt, auf der Mittelschule nur die allgemeine Vorbildung mit Einschluss der alten Sprachen, dann aber auch der Erd- und Völkerkunde, der Kulturgeschichte, der Naturwissenschaften und neueren Sprachen zu bieten, die Fachbildung aber der Hochschule zu überlassen. Der deutsche Techniker komme im Vergleich zum englischen viel zu spät zu selbständiger Thätigkeit. Es sei daher die Realgymnasialbildung zu kürzen, so dass sie mit Ablauf des 10. Schuljahres ihren Abschluss erreicht, und der junge Techniker mit 16 Jahren die Hochschule beziehen, mit 20—21 Jahren in das Berufsleben eintreten könne. Paul Schubert (Nürnberg).



Hirschfeld, Felix, Die Ernährung der Gefangenen im Zuchthause. Zeitschr. f. diätet. u. physik. Therapie. Bd. 4. S. 37.

Die Kost für Zuchthausgefangene festzustellen, ist in der Lehre von der Ernährung deshalb von besonderem Werth, weil hierbei das niedrigste Maass der Nahrung angegeben werden solle, mit dem der Stoffbedarf zu befriedigen ist, und dadurch auch Anhaltspunkte für die Lebenshaltung der ärmeren Klassen gewonnen werden können. Bei der Bestimmung der Kost für irgend welche Verhältnisse war in den letzten Jahrzehnten meist der von v. Voit aufgestellte Satz maassgebend, dass der gesunde kräftige Mann von etwa 70 kg Körpergewicht bei mittelschwerer Arbeit einer Ernährung mit 118 g Eiweiss, 56 g Fett und 500 g Kohlehydraten täglich bedürfe. So sind auch in den preussischen Zuchthäusern eine Reihe von Aenderungen in der Kost durchgeführt worden, wobei die Voit'sche Norm als Richtschnur maassgebend war.

Der Verf. hat nun die Kost bezw. Ernährung an der Berliner Strafanstalt Moabit einer Prüfung unterzogen. Die Untersuchung geschah auf zweierlei Art. Erstens wurden von den Portionen, wie sie den Gefangenen verabreicht werden, die gesammte Trockensubstanz, der Fettgehalt und der Stickstoffgehalt bestimmt. Nach Abzug dieser Werthe und des Aschengehaltes wurde der übrig bleibende Rest in der üblichen Weise als Kohlehydrate berechnet. Zweitens wurde von einer Reihe von Gefangenen der gesammte Urin und Koth gesammelt und ebenfalls in Untersuchung gezogen.

Die durchschnittliche Zusammensetzung der Kost nach den Ergebnissen der Untersuchung an 6 Versuchstagen war: 92,95 g Eiweiss, 30,6 g Fett, 540,2 g Kohlehydrate = 2879,5 Kalorien. Aus der Untersuchung des Kothes ergab sich, dass bei Aufnahme einer vorwiegend vegetabilischen Diät, deren Trockensubstanz etwa 600—700 g beträgt, 64—75 g Trockensubstanz im Koth entleert werden, d. h. etwa 90 pCt. der genossenen Speisen werden resorbirt, während 10—11 pCt. im Kothe ausgestossen werden. Der Eiweiss- oder N-Gehalt des Kothes war ein sehr beträchtlicher, da etwa 25 pCt. vom Eiweiss der Resorption entgingen.

Die Frage, ob die Kost dem gesammten Nährwerth noch genügte, wird vom Verf. bejaht; am ehesten wäre der niedrige Fettgehalt einer Verbesserung bedürftig. Der aus dem N des Urins allein berechnete Gehalt an verdaulichem Eiweiss betrug 72 g pro die. Wie die Betrachtung der Gewichtskurve — die Gefangenen werden alle 3 Monate gewogen — ergiebt, halten sich die meisten auf ihrem Gewicht, einzelne Gefangene nehmen sogar zu.

Eine genügende Kost ist also auch herzustellen, wenn anstatt 105 g verdaulichen Eiweisses nur 75 g in derselben enthalten sind.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Rumpf Th., Zur therapeutischen Verwendung der vegetarischen Lebensweise. Zeitschr. f. diätet. u. physik. Therapie. Bd. 4. S. 25.

Der Verf. theilt zunächst einen Stoffwechselversuch mit, den er in der Dauer von 8 Tagen an einem 19jährigen Vegetarianer angestellt hat. Die Nahrung bestand ausschliesslich aus Grahambrot, Aepfeln, Datteln,

Quäker Oats, Reis, Zucker und Walnüssen. Oats und Reis wurden in gekochtem Zustand aufgenommen, die Aepfel theils roh, theils mit Zucker gekocht. Ausser dem zum Kochen von Reis und Oats benutzten nahm die Versuchsperson kein Wasser zu sich.

Die tägliche Einnahme betrug im Mittel: Stickstoff 11,82, Kohlehydrate 698,21, Fett 28,64. Das Körpergewicht betrug am 1. Versuchstag 62,5 kg, am letzten 64,2 kg. Die täglichen Ausgaben betrugen für Stickstoff im Mittel (im Harn und Koth) 10,92 g, an Fett wurden im Koth täglich 7,58 g ausgeschieden. Der Untersuchte hatte also nicht nur seinen Körperbestand erhalten, sondern das Gewicht erhöht und Eiweiss angesetzt.

Der Mensch ist sehr wohl in der Lage, seinen Nahrungsbedarf einzig und allein aus dem Pflanzenreich zu decken, Voraussetzung ist allerdings, dass er ziemlich beträchtliche Mengen Vegetabilien einführt; nur dann ist es möglich, die nothwendigen Mengen Eiweiss und die für das Leben nothwendigen Wärmeeinheiten zu erhalten.

Der Vortheil der vegetarischen Ernährung besteht im Allgemeinen darin, dass eine überreiche Ernährung besonders mit Eiweiss vermieden wird, dass in den meisten Fällen die Darmthätigkeit eine wesentliche Anregung erfährt, und dass reichliche Stühle erfolgen.

Im Anschluss an den Ausnutzungsversuch erörtert der Verf. die Gesichtspunkte, welche für die therapeutische Verwendung der vegetarischen Lebensweise in pathologischen Zuständen in Betracht kommen. Eine sehr bemerkenswerthe Zugabe ist die Mittheilung einer Anzahl „fleischfreier“ Speisezettel, die eine Vertheilung der betreffenden vegetarischen Kost auf 4 Mahlzeiten und genaue Angabe ihres Gehaltes an N-Substanz, Fett und Kohlehydraten enthalten. H. Winternitz (Halle a. S.).

Moro, Ernst, Ueber den Bacillus acidophilus n. spec. Ein Beitrag zur Kenntniss der normalen Darmbakterien des Säuglings. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 38.

Die Bakterienvegetation des normalen Säuglingsstuhles hängt von der Ernährung ab. Man kann daher im Wesentlichen drei Typen des bakterioskopischen Stuhlbildes unterscheiden: den Typus des Mekoniumstuhles, den des Brustmilchstuhles und den des Kuhmilchstuhles. Das Bild des Brustmilchstuhles ist das auffallendste, es zeigt eine völlige Einheitlichkeit der Flora und ist durch das überwiegende Vorherrschen von schlanken, gleichmässig geformten, nach Gram nicht entfärbbaren Bacillen ausgezeichnet. Man hatte diese Stäbchen bisher für Colibacillen gehalten und das färberische Verhalten gegenüber der Gram'schen Methode, das sich nur in den Stuhlausstrichpräparaten, aber nicht in den Kulturen zeigte, auf den Fettgehalt der Stühle zurückgeführt.

Es gelang nun aber dem Verf. mit Hülfe saurer Nährböden, namentlich saurer Bierwürze-Bouillon, aus den Brustmilchstühlen einen nach Gram färbbaren Bacillus zu züchten, der mit dem Bact. coli nichts gemein hatte und so üppig wuchs, dass der Verf. in ihm den Hauptvertreter der Bakte-

rienflora des Bruststuhles vermuthet. Der Bacillus, der wegen seiner ausgeprägten Vorliebe für saure Nährböden Bac. acidophilus genannt wurde, stellt ein 1,5—2 μ langes, 0,6—0,9 μ breites unbewegliches Stäbchen dar. Er gedeiht besser bei Sauerstoffabschluss, ist aber durchaus kein obligater Anaërobe. Das Temperaturoptimum ist 37°, bei 20—22° findet kein Wachsthum statt. Die oberflächlichen Kolonien auf der Platte zeigen in ihrer Peripherie meist ein haarförmiges Gewirr von Ausläufern. In älteren Kulturen bildet der Bacillus leicht Degenerationsformen und in der „Wasserkultur" auch echte Verzweigungen. Er dürfte daher in die Klasse der Streptothricheen gehören. Er bildet kein Gas, aber ziemlich energisch Säure. Für Versuchsthiere ist er nicht pathogen.

Der Bac. acidophilus gehört einer weit verbreiteten Bakterienart an, die sich u. a. auch in jeder Kuhmilch findet. Ebenso leicht, wie aus dem Brustmilchstuhle, lässt sich der Bacillus aus der Frauenmilch isoliren. Er bewohnt die äusseren Ausführungsgänge der Brustdrüsen und wird mit der Milch von dem Säugling aufgenommen. In den oberen Abschnitten des Darmes, die in Folge der Darmsekrete stark alkalisch sind, wird er von dem Bacterium coli überwuchert, während ihn seine enorme Widerstandsfähigkeit hohen Aciditätsgraden gegenüber befähigt, im unteren Darmtheile und im sauren Brustmilchstuhle elektiv zu gedeihen. H. Koeniger (Leipzig).

Römer P., Ein Beitrag zur Aetiologie des Botulismus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 24. S. 857.

Im hygienischen Institut zu Giessen gelangte ein typischer Fall von Fleischvergiftung zur Untersuchung. Die Vergiftungserscheinungen, die sich besonders in einer plötzlichen Akkommodationslähmung äusserten, waren nach dem Genuss von Schinken aufgetreten. Der Schinken sollte von einem gesunden Thiere stammen, vorschriftsmässig eingepökelt und geräuchert gewesen sein. Bei der Untersuchung wurde in blassgrauen und grünlichen Streifen, welche die Muskulatur des Schinkens durchsetzten, ausser zwei saprophytischen aëroben Arten ein grosser anaërober sporenhaltiger Bacillus gefunden, der kulturell sowohl wie im Thierversuch dem von van Ermengem beschriebenen Bac. botulinus durchaus glich. Der Verf. konnte auch den Befund van Ermengem's bestätigen, dass der Bac. botulinus im lebenden Organismus des Warmblüters kein Gift bildet und sich im Organismus nur selten vermehrt. Die Erkrankung ist eine reine bakterielle Intoxikation durch das in dem Nahrungsmittel fertig enthaltene Gift.

H. Koeniger (Leipzig).

Winter, Adolf, Ueber Milchsterilisation. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 51. S. 517.

Der Verf. stellte Versuche an, Milch durch Erhitzen haltbar zu machen. Er hatte bessere Erfolge mit der einfachen, 20—30 Minuten dauernden Erhitzung auf 100¾—102°, als mit der fraktionirten Sterilisirung durch gleiche Temperaturen. Noch günstiger wirkte eine kurze, einige Sekunden währende Erhitzung auf 125—130°. Eine wirkliche Sterilisirung wurde

freilich auch dadurch nicht erreicht; doch ist die erhitzte Milch wenigstens im Eisschrank sehr lange Zeit unverändert zu erhalten. Als Ursache der Milchverderbniss wurden am häufigsten der Bac. mesentericus und ausserdem Heubacillen gefunden. H. Koeniger (Leipzig).

Marcuse, Julian, Die Anwendung des Wassers in der Heilkunde. Zeitschr. f. diätet. u. physik. Therapie. Bd. 4. S. 142.

Das Wasser wurde von frühester Zeit an nicht nur als Getränk und Reinigungsmittel, sondern auch als Diäteticum und Heilmittel benutzt. Der Verf. bietet eine geschichtliche Studie über die Anwendung und die Anwendungsformen des Wassers in den ältesten Zeiten bei den Indern und Aegyptern, insbesondere aber bei den Griechen und Römern.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Thiersch J., Ueber Korset und Reformkleidung. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 32. S. 1108.

Trotz der grossen Literatur über Korsets und Reformbekleidung finden sich keine genauen Angaben über die Grösse des Korsetdruckes, dessen Kenntniss uns erst über die dem Korset zugeschriebenen Schädlichkeiten wirkliche Aufklärung geben kann. Um den Korsetdruck zu bestimmen, konstruirte Verf. einen, mit einem Dynamometer in Verbindung stehenden Apparat (Gurt), welcher an den drei verschiedenen Stellen um den entblössten Oberkörper gelegt wurde. Einmal in der Taillenlinie, dann über den unteren Theil des Rippenkorbes und endlich etwas oberhalb der Brustwarzen. Der Apparat wurde so fest angezogen, wie es dem Gefühl nach dem Druck eines ziemlich fest anliegenden Korsets entsprach.

Nun zeigen die zahlreichen Messungen die interessante Thatsache, dass für die flache Athmung der Druck an allen drei Messflächen sich nahezu gleich bleibt (Mittel 1,5 kg), dagegen bei der tieferen Athmung sehr erheblich in Folge des zunehmenden Widerstandes des Brustkorbes steigt (Mittel 3,1 kg). Zieht man ausserdem noch in Betracht, dass der Druck des Korsets wegen seines nicht allseitig günstigen Anschlusses an den Körper an manchen Punkten noch ein intensiverer ist — diese Versuche, auf die nicht näher eingegangen werden kann, wurden mit einem anderen Instrument ausgeführt —, so wird man ermessen können, dass diese Umgürtung üble Folgen nach sich ziehen muss.

Thiersch hebt als solche namentlich hervor: Schwächung der Rückenmuskulatur, mangelhafte Ventilation der gedrückten Hautpartie, mangelhafte Cirkulation in der Haut, sowie in den Organen des Pfortaderkreislaufs, Kompression des Thorax, Verdrängung des Dünndarms nach unten unter Hervorwölbung des Bauches, in Folge davon die verschiedensten Verdauungsstörungen, Veränderung der Form von Leber und Magen.

Als erstes Erforderniss bei der Reformkleidung ist die Entlastung der Taille anzustreben, und dies kann durch Verminderung des Gewichtes der Unterkleidung bewerkstelligt werden. In Deutschland ist aus dieser

Erkenntniss heraus das **Reformkorset** entstanden, ein **Leibchen** aus **weichen**, nachgiebigen **Stoffen** ohne **Stäbe** und ohne **Schnürvorrichtung**, aber mit besten **Tragbändern**. Die Kleider werden an das Korset angeknöpft. Dagegen in England und Amerika bevorzugt man „**Combination**", ein Kleidungsstück, bei welchem Hose und Hemd zu einem Stück kombinirt und aus verschiedenen Stoffen angefertigt sind. Daran werden die oberen Kleidungsstücke befestigt.

R. O. Neumann (Kiel).

Rahts, Ergebnisse der Todesursachenstatistik. Die Sterbefälle im Deutschen Reiche während des Jahres 1897 u. s. w. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 6. S. 112—165.

An der Zunahme von 40 520 **Todesfällen**, welche sich gegenüber dem Vorjahre ergab, war vorwiegend die jüngste Altersklasse von 0—1 und demnächst die älteste von 60 und mehr Jahren betheiligt, während 1—15 Jahre alte Personen erheblich weniger als zuvor starben. Auf je 1000 Lebendgeborene berechnet, bezifferte sich die Säuglingssterblichkeit auf 218, in Preussen auf 205, gegen 199 und 191 im Jahre 1896. Von je 1000 nach Ueberstehen des ersten Lebensjahres gestorbenen Personen hatten 401, 1896 nur 391 das Alter von 60 Jahren erreicht oder überschritten, desgleichen von je 1000 nach zurückgelegtem 15. Lebensjahre Gestorbenen 518 gegen 511.

Mehr als ein Drittel aller gestorbenen **Säuglinge** ist durch **Magen- oder Darmkatarrh** zu Grunde gegangen, eine Todesursache, welche fast überall stärker als im Vorjahre sich geltend gemacht hat. **Angeborene Lebensschwäche** ist bei etwa 14 von je 100 aus bekannter Ursache gestorbenen Säuglingen als Todesursache angegeben, sehr viel häufiger, 18—20 pCt., im rechtsrheinischen Bayern, in Württemberg, Hohenzollern, Elsass-Lothringen und in der Provinz Posen. Von den akuten Infektionskrankheiten hat der **Keuchhusten** den Tod von Säuglingen besonders oft verursacht, häufiger als Diphtherie, Scharlach und Masern zusammengenommen.

Die bedeutsamste Todesursache der **Altersklasse von 1—15 Jahren** bildete immer noch die **Diphtherie** mit dem Croup, wenngleich die Zahl dieser Todesfälle innerhalb des letzten Jahrfünfts auf ein Drittel heruntergegangen ist. Die Einführung der Serumbehandlung scheint damit in ursächlichem Zusammenhange zu stehen, dass namentlich in den grossen Städten diese Krankheit so viel seltener als früher zum Tode führt. Etwas häufiger als im Vorjahre waren die Sterbefälle an Keuchhusten, Tuberkulose, Magen- und Darmkatarrh. Die entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane waren den Kindern gefährlicher als Scharlach, Masern und Keuchhusten zusammen. Unglücksfälle haben den Tod von 5332 Kindern herbeigeführt; Selbstmorde unter ihnen kamen 113 vor, darunter 17 allein in Sachsen.

Für die mittlere **Altersklasse von 15—60 Jahren** erwies sich die **Lungentuberkulose** mit 82 279 Todesfällen als die gefährlichste. Einschliesslich der Tuberkulose anderer Organe führte sie reichlich den dritten Theil der aus bekannter Ursache erfolgten Todesfälle herbei. Seltener sind

Todesfälle an Lungentuberkulose in Bayern, Württemberg, Baden und einigen mitteldeutschen Staaten, ferner in Pommern, Schlesien, Sachsen, Hannover, Rheinprovinz, Berlin geworden. Die Sterblichkeit an entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane hat meist abgenommen, eine bemerkenswerthe Zunahme dagegen zeigte sich u. a. in Ost- und Westpreussen, Pommern, Schlesien, Westfalen, Provinz Sachsen, Schaumburg-Lippe und Bremen. Zahlreiche Selbstmorde wurden wieder in einigen thüringischen Staaten, in Sachsen, Bremen, Lübeck, Hamburg und Schleswig-Holstein beobachtet; am geringsten waren sie in Westpreussen, Posen, Schaumburg-Lippe, Rheinprovinz, Westfalen und im rechtsrheinischen Bayern. Die tödtlich verlaufenen Neubildungen haben seit 1892 in fast allen Staaten an Zahl zugenommen, insgesammt um 14,4 pCt. bei einer Zunahme der Bevölkerung von etwa nur 6,8 pCt.

Die über 60 Jahre alte Bevölkerung ist besonders von Altersschwäche, entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane, Neubildungen und Tuberkulose, welche letztere noch fast 6 pCt. der Todesfälle herbeiführte, heimgesucht worden. Altersschwäche wurde am meisten in Posen, Schwarzburg-Sondershausen, demnächst in Westpreussen, Pommern, Hohenzollern und Ostpreussen festgestellt. Todesfälle durch Neubildungen haben seit 1892 noch stärker als unter Personen der mittleren Altersklasse zugenommen.

Für die Wöchnerinnen ist das Berichtsjahr erheblich günstiger als das Jahr 1896 gewesen; insbesondere ist Kindbettfieber 221 mal seltener als Todesursache angegeben. Von je 1000 Todesfällen eben entbundener Frauen verursachte letzteres durchschnittlich 414. Todt kamen 324 unter je 10000 überhaupt geborenen Kindern zur Welt; die Zahl schwankte zwischen 433 in Sachsen-Altenburg und 216 in Hohenzollern.

Die Zahl der Lebendgeborenen belief sich auf 36,9 pM. der Bevölkerung gegen 36,6 im Vorjahre. Trotz dieser Zunahme ist der Geburtenüberschuss etwas geringer geworden. Im Durchschnitt betrug er 15,0, in Preussen 16,0, in Bayern 12,4 pM.

Auf die dem Sterben weitaus am meisten ausgesetzten Altersgruppen des ersten Lebensjahres und der Personen von mehr als 60 Jahren kamen in den Grossstädten mit 100 000 und mehr Einwohnern, in denen etwa der siebente Theil der Bevölkerung lebt, nur 83, ausserhalb derselben 112 pM. der letzteren. Auf je 1000 Lebendgeborene starben in den Grossstädten 228 Kinder des 1. Lebensjahres, darunter 118 an Magen- und Darmkatarrh, ausserhalb derselben 216 und 70. Als häufigere Todesursachen der 1—15 Jahre alten Personen in den Grossstädten sind namentlich tuberkulöse Erkrankungen und entzündliche Krankheiten der Athmungsorgane, der 15—60 Jahre alten Neubildungen und Selbstmord, der über 60 Jahre alten Personen Neubildungen angegeben. An Folgen der Entbindung starben in den Grossstädten verhältnissmässig weniger Wöchnerinnen, andererseits kamen dort mehr Kinder todt zur Welt.

Würzburg (Berlin).

Gesetze und Verordnungen.

In den Nummern 35—52 der Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, Jahrg. 1900, sind folgende hygienisch wichtige Gesetze und Verordnungen enthalten:

1. Für den Regierungsbezirk Danzig ist unter dem 5. Mai 1900 eine die Ausübung des Frisir-, Barbier- und Haarschneidegewerbes betreffende Polizeiverordnung erlassen worden, in der folgende Paragraphen bemerkenswerth sind:

§ 1. In den Frisir-, Barbier- und Haarschneidestuben sowie bei Ausübung des Frisir-, Barbier- und Haarschneidegeschäfts überhaupt muss peinliche Sauberkeit obwalten. Frisir-, Barbier- und Haarschneidestuben dürfen als Schlafstellen nicht benutzt werden. Hunde und Katzen dürfen in denselben nicht geduldet werden.

§ 2. Personen, welche an einer Haut- oder Haarkrankheit oder an einer ansteckenden Krankheit leiden, dürfen das Gewerbe des Frisirens, Barbierens und Haarschneidens nicht ausüben.

§ 3. Das Frisiren, Barbieren und Haarschneiden darf nur mit reinen Händen vorgenommen werden. In jeder Frisir- oder Barbierstube ist für ausreichende, für das Personal bestimmte Waschgelegenheit zu sorgen, derart, dass dasselbe sich jederzeit die Hände mit Seife in reinem, noch unbenutzten Wasser waschen und an einem noch gehörig sauberen und trockenen Handtuch abtrocknen kann.

§ 4. Alle bei dem Frisiren, Barbieren oder Haarschneiden zur Verwendung kommenden Tücher, Frisirmäntel, Unterlagen, Schutzstoffe u. dergl. m. müssen gehörig trocken und sauber, jedenfalls ohne sichtbare Schmutzflecken sein. Aus Papier bestehende Schutzstoffe u. s. w. sind nach einmaliger Benutzung zu vernichten. Sessel, an die der Kopf gelehnt werden soll, sind vorher mit einem Schutzstoffe zu bedecken.

§ 5. Scheeren, Kämme, Rasirmesser, Bürsten, Pinsel und alle sonstigen Frisir-, Barbier- und Haarschneidegeräthe sind nach jeder Benutzung sofort gehörig zu reinigen und zwar mit Ausnahme von Bürsten durch Abwaschen mit Seifenlauge. Die gemeinsame Benutzung von Schnurrbartbinden, Puderquasten und Schwämmen ist verboten, Wattebäusche und Blutstillungsmittel sind nach dem Gebrauche zu vernichten.

§ 6. Personen, welche an einer Haar- oder Hautkrankheit des Kopfes, an Ungeziefer oder an einer ansteckenden Krankheiten leiden, dürfen in den Frisir-, Barbier- oder Haarschneidestuben nicht bedient werden. Tücher und Geräthe, welche bei der Bedienung solcher Personen ausserhalb dieser Geschäftsstuben verwendet sind, müssen, bevor sie wieder in Gebrauch genommen werden, in starker, warmer Seifenlauge gründlich gewaschen oder durchgekocht werden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 35. S. 857.)

2. Von der Regierung zu Bromberg ist, da seitens der Kreismedicinalbeamten hinsichtlich der Beziehbarkeit der Wohnungen in neuerbauten Häusern und der gesundheitsgefährlichen Beschaffenheit von Wohnungen in alten Gebäuden nicht selten einander widersprechende Gutachten abgegeben werden, eine diesbezügliche Verfügung erlassen worden:

„Zur Beurtheilung dieser Frage sind nicht blos, wie es gegenwärtig in der Regel geschieht, lediglich subjektive Befunde, wie schlechte, dumpfe Luft und dergl. zu beachten, auch nicht blos solche Befunde wie Schimmelpilze an den Wänden heranzuziehen, weil solche Erscheinungen auch bei Vernachlässigung der

Wohnungen durch mangelhaftes Heizen und Lüften künstlich hervorgerufen werden können. Es ist vielmehr das Augenmerk darauf zu richten, möglichst zuverlässige und künstlichen Veränderungen nicht zugängige Beurtheilungsmerkmale zu finden.

Als ein solches Merkmal ist der Feuchtigkeitsgehalt des Mörtels (Putz- oder Fugenmörtels) und nöthigenfalls des Brennmaterials zu erachten. Der Hygieniker Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Flügge (Breslau), hat in trockenen Mauern nur 0,5—1,0 pCt. Feuchtigkeit im Mörtel gefunden und bei bewohnbaren Neubauten höchstens 2 pCt. Feuchtigkeit; Prof. v. Esmarch hält den Feuchtigkeitsgehalt der Baumaterialien von 1 pCt. als höchste zulässige Grenze. Da nun dieser Feuchtigkeitsgehalt des Mörtels leicht und schnell sich in jeder Apotheke feststellen lässt (Trocknen bei 105° C. bis zum konstanten Gewicht und Abkühlenlassen im Exsiccator oder Vakuumapparate), da ferner, wenn man den Mörtel an den ungünstigsten Stellen (an den Aussenwänden, unten über der Scheuerleiste, aus den Ecken und dergl.) entnimmt, diese Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts des Mörtels einen zuverlässigen Anhalt über die Frage der Bewohnbarkeit giebt, so ersuche ich, von dieser Probe bei allen einschlägigen Begutachtungen Gebrauch zu machen." (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 35. S. 858.)

3. Für Preussen ist gemeinsam von dem Minister der Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten, vom Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten und vom Minister des Inneren folgender die Schutzimpfung gegen Tollwuth behandelnder Erlass am 10. Juli 1899 gegeben worden:

Beim Königlichen Institut für Infektionskrankheiten in Berlin N.W., Charitéstrasse 1, ist eine Abtheilung für Schutzimpfungen gegen Tollwuth errichtet worden. Auf derselben können Personen, welche von tollen oder der Tollwuth verdächtigen Thieren gebissen worden sind, in Behandlung genommen werden.

Die Behandlung besteht in Einspritzungen, welche täglich einmal vorgenommen werden, und nimmt in leichten Fällen mindestens 20, bei schwereren Bissverletzungen — z. B. im Gesicht — mindestens 30 Tage in Anspruch. Diese Schutzimpfungen können nur in dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin vorgenommen werden. Jede Abgabe von Impfmaterial an prakticirende Aerzte ist ausgeschlossen.

Im Interesse der von tollwuthverdächtigen Thieren verletzten Personen und behufs Erzielung einer sicheren Wirkung ihrer Behandlung wird dringend empfohlen, dass die Schutzimpfung sofort vorgenommen wird. Es wird deshalb dringend davon abgerathen, den Beginn der Schutzimpfung so lange hinauszuschieben, bis von dem Institut für Infektionskrankheiten nach Untersuchung von Kadavertheilen der verdächtigen Thiere die Diagnose Tollwuth festgestellt ist. Die richtige Diagnose kann vor Ablauf von 3 Wochen nach Eintreffen der Kadavertheile nicht gestellt werden, und dies bedeutet für die gebissenen Personen einen unter Umständen für sie verhängnissvollen Zeitverlust.

Verletzte, welche sich der Behandlung unterziehen wollen, sind von der Ortspolizeibehörde der Direktion des Instituts für Infektionskrankheiten schriftlich oder telegraphisch anzumelden und haben sich bei der Direktion unter Vorlegung eines nach dem beiliegenden Muster 1 ausgestellten Zuweisungsattestes der Polizeibehörde ihres Wohnortes vorzustellen. In Fällen, wo die Beantwortung der im Zuweisungsatteste gestellten Fragen ausnahmsweise längere Zeit erfordert, kann die Aufnahme der Verletzten im Institut für Infektionskrankheiten auf Grund einer einfachen Bescheinigung der Ortspolizeibehörde erfolgen. Doch ist in diesen Fällen das ordnungsmässig ausgefüllte Zuweisungsattest sobald als möglich nachzuliefern.

Die in Einspritzungen bestehende Behandlung erfordert in der Regel nicht die Aufnahme in das Institut und ist insoweit unentgeltlich. Dagegen

ist für diejenigen gebissenen Personen, welche nicht ambulatorisch behandelt werden können, sondern in Ermangelung anderweitigen Unterkommens in Berlin in die Krankenabtheilung des Instituts aufgenommen werden müssen, an Verpflegungskosten schon bei der Aufnahme unter Berechnung des Tagessatzes von 1,50 Mk. für jedes Kind unter 12 Jahren, 2,00 Mk. für jedes ältere Kind und für jeden Erwachsenen für die Gesammtdauer der Behandlung für den Kopf 45—60 Mk. im Voraus anzuzahlen u.s.w.

Nach der Entlassung ist eine längere ärztliche Behandlung des Geheilten dringend erwünscht. Zu dem Zwecke stellt das Institut für Infektionskrankheiten über jeden im Institut Behandelten nach dem anliegenden Muster 2 ein Entlassungszeugniss aus mit dem Ersuchen um weitere Beobachtung und eventuell möglichst um Herbeiführung der sanitätspolizeilichen Obduktion sowie um eingehende Berichterstattung. Das Entlassungszeugniss wird von dem Institut für Infektionskrankheiten an den zuständigen Landrath — in Stadtkreisen an die Ortspolizeibehörde — in zwei Exemplaren übersandt. Der Landrath (Ortspolizeibehörde) stellt das eine der beiden Exemplare dem zuständigen Kreis- oder Stadtphysikus zu. Bei der Entlassung fordert das Institut für Infektionskrankheiten den Geheilten auf, sich nach Ablauf von 3 Monaten bei dem zuständigen Kreis-(Stadt-)Physikus in seiner Wohnung vorzustellen oder den ihn behandelnden Arzt zu einer schriftlichen Aeusserung über seinen Gesundheitszustand an den Kreis-(Stadt-)Physikus zu veranlassen. Bei einem richtigen Zusammenwirken zwischen der Polizeibehörde und dem Kreismedicinalbeamten wird es sich ohne besondere Schwierigkeit ermöglichen lassen, auffällige Erscheinungen in dem Gesundheitszustande des Gebissenen zu erfahren und letzteren in seinem eigenen Interesse zu bewegen, sich von Zeit zu Zeit dem Kreis-(Stadt-)Physikus vorzustellen. Es empfiehlt sich, die Untersuchung bezw. schriftliche Aeusserung an den Kreisphysikus seitens des behandelnden Arztes thunlichst alle 3 Monate bis nach Ablauf eines Jahres zu wiederholen u. s. w.

Wegen der Beobachtung und Tödtung der tollen oder der Tollwuth verdächtigen Thiere, von welchen Menschen gebissen worden sind, verweisen wir auf die §§ 34ff. des Reichs-Viehseuchengesetzes vom $\frac{\text{23. Juni 1880}}{\text{1. Mai 1894}}$ und die §§ 16ff. der Bundesrathsinstruktion vom 27. Juni 1895. Nach erfolgter Obduktion des Thieres ist das Gehirn einschliesslich des verlängerten Marks im unverletzten, aber von der Muskulatur befreiten Knochengerüst (Schädelhöhle nebst Atlas) sofort von dem beamteten Thierarzt mit Eilpost, im Sommer thunlichst in Eis verpackt, der Direktion des Instituts einzusenden. Der Sendung ist Abschrift des Sektionsprotokolls sowie ein Begleitschein nach dem anliegenden Muster 3 beizufügen. Die für die Verpackung und Versendung verauslagten Kosten können bei dem Institut für Infektionskrankheiten zur Erstattung liquidirt werden.

Die Institutsdirektion ist angewiesen, dem zuständigen Regierungspräsidenten sofort nach Abschluss der Untersuchung der Leichentheile von dem Ergebniss derselben Mittheilung zu machen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 36. S. 876—879.)

4. Durch Verfügung des Ministers für Handel und Gewerbe haben im Einverständniss mit dem Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten die §§ 1 und 14 der Polizeiverordnungen vom 31. Juli 1895 und vom 29. Mai 1896, betreffend die gesundheitspolizeiliche Kontrole der einen preussischen Hafen anlaufenden Seeschiffe folgende Zusätze und Abänderungen erfahren:

Dem § 1 ist eine Liste derjenigen Häfen, die die kontrolpflichtigen Schiffe behufs ärztlicher Untersuchung anzulaufen haben, angefügt, es sind genannt: Pillau, Memel, Neufahrwasser, Swinemünde, die Rhede von Wieck, die von Friedrichsort, die am

Zollwachtschiff vor dem Tönninger Hafen, die am Maasholm, die von Holnis, die von Aeroesund (Dampfschiffe), die von Stevolt (Segelschiffe), die Rhede vor der Mündung der Husumer Au in die Hever und endlich Emden. § 14 erhält folgende Abänderung: § 14a. Hat ein Schiff Pest an Bord oder innerhalb der letzten 12 Tage an Bord gehabt, so ist nach erfolgter ärztlicher Untersuchung dem Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten und dem Kaiserlichen Gesundheitsamt telegraphisch Anzeige zu erstatten. § 14b. Hat ein Schiff Pest an Bord oder sind auf einem Schiffe innerhalb der letzten 12 Tage vor seiner Ankunft Pestfälle vorgekommen, so gilt es als verseucht und unterliegt folgenden Bestimmungen:

1. Die an Bord befindlichen Kranken werden ausgeschifft und in einen zur Aufnahme und Behandlung geeigneten abgesonderten Raum (an Land oder auf einem Lazarethschiff) gebracht, wobei eine Trennung derjenigen Personen, bei welchen die Pest festgestellt worden ist, und der nur verdächtigen Kranken stattzufinden hat. Sie verbleiben dort bis zur Genesung oder bis zur Beseitigung des Verdachtes.

2. An Bord befindliche Leichen sind unter den erforderlichen Vorsichtsmaassregeln alsbald zu bestatten.

3. Die übrigen Personen (Reisende und Mannschaft) werden in Bezug auf ihren Gesundheitszustand weiterhin einer Beobachtung unterworfen, deren Dauer sich nach dem Zeitpunkt des letzten Erkrankungsfalles richtet, keinesfalls aber den Zeitraum von 10 Tagen überschreiten darf. Zum Zweck der Beobachtung sind sie entweder am Verlassen des Schiffes zu verhindern oder, soweit nach dem Ermessen der Hafenbehörde ihre Ausschiffung thunlich und erforderlich ist, in einem abgesonderten Raum unterzubringen. Letzteres gilt insbesondere dann, wenn die Mannschaft zum Zweck der Abmusterung das Schiff verlässt.

Reisende, welche nachweislich mit Pestkranken nicht in Berührung gekommen sind, können aus der Beobachtung entlassen werden, sobald durch den beamteten Arzt festgestellt ist, dass Krankheitserscheinungen, welche den Ausbruch der Pest befürchten lassen, bei ihnen nicht vorliegen. Jedoch hat in solchen Fällen die Hafenbehörde unverzüglich der für das nächste Reiseziel zuständigen Polizeibehörde Mittheilung über die bevorstehende Ankunft der Reisenden zu machen, damit letztere dort einer gesundheitspolizeilichen Ueberwachung unterworfen werden können.

Findet die Beobachtung der Schiffsmannschaft an Bord statt, so ist das Anlandgehen derselben während der Beobachtungszeit, vorbehaltlich der Zustimmung des beamteten Arztes, nur insoweit zu gestatten, als Gründe des Schiffsdienstes es unerlässlich machen.

4. Alle nach dem Ermessen des beamteten Arztes als mit dem Ansteckungsstoff der Pest behaftet zu erachtenden Wäschestücke, Bekleidungsgegenstände des täglichen Gebrauchs und sonstige Sachen der Schiffsmannschaft und der Reisenden sind zu desinficiren.

Das Gleiche gilt bezüglich derjenigen Schiffsräumlichkeiten und Theile, welche als mit dem Ansteckungsstoff der Pest behaftet anzusehen sind.

Erforderlichenfalls können von dem beamteten Arzt noch weitergehende Desinfektionen angeordnet werden. Kehricht ist zu verbrennen. Gegenstände, deren Einführung verboten ist, dürfen nicht ausgeschifft werden. Mit allem Nachdruck ist dahin zu wirken, dass eine Verschleppung der Seuche durch an Bord befindliche Ratten und Mäuse verhindert wird.

5. Bilgewasser, von welchem nach Lage der Verhältnisse angenommen werden muss, dass es Pestkeime enthält, ist zu desinficiren und demnächst, wenn thunlich, auszupumpen.

6. Der in einem verseuchten oder verdächtigen Hafen eingenommene Wasserballast ist, sofern derselbe im Bestimmungshafen ausgepumpt werden soll, zuvor zu desinficiren; lässt sich eine Desinfektion nicht ausführen, so hat das Auspumpen des Wasserballastes auf hoher See zu geschehen.

7. Das an Bord befindliche Trink- und Gebrauchswasser ist, sofern es nicht völlig unverdächtig erscheint, nach erfolgter Desinfektion auszupumpen und durch unverdächtiges Wasser zu ersetzen.

In allen Fällen ist darauf zu achten, dass Absonderungen und Entleerungen von Pestkranken, verdächtiges Wasser und Abfälle irgend welcher Art nicht undesinficirt in das Hafen- oder Flusswasser gelangen.

§ 14 c. Sind auf einem Schiffe bei der Abfahrt oder auf der Fahrt Pestfälle vorgekommen, jedoch nicht innerhalb der letzten 12 Tage vor der Ankunft, so gilt dasselbe als verdächtig. Nach erfolgter ärztlicher Untersuchung (§ 6) ist die Mannschaft, sofern der beamtete Arzt dies für nothwendig erachtet, hinsichtlich ihres Gesundheitszustandes einer Ueberwachung, jedoch nicht länger als 10 Tage, von der Stunde der Ankunft des Schiffes an gerechnet, zu unterwerfen. Das Anlandgehen der Mannschaft kann während der Ueberwachungszeit verhindert werden, soweit es nicht zum Zwecke der Abmusterung geschieht oder Gründe des Schiffsdienstes engegenstehen. Den Reisenden ist die Fortsetzung ihrer Reise zu gestatten, jedoch hat, wenn der beamtete Arzt ihre fernere Ueberwachung für nothwendig erachtet, die Hafenbehörde unverzüglich der für das nächste Reiseziel zuständigen Polizeibehörde Mittheilung über die bevorstehende Ankunft derselben zu machen, damit sie dort der gesundheitspolizeilichen Ueberwachung unterworfen werden können. Begründet das Ergebniss der ärztlichen Untersuchung den Verdacht, dass Insassen des Schiffes den Krankheitsstoff der Pest in sich aufgenommen haben, so können dieselben auf Anordnung des beamteten Arztes wie die Personen eines verseuchten Schiffes (§ 14b 1 und 3) behandelt werden.

§ 14 d. Hat das Schiff weder vor der Abfahrt, noch während der Reise, noch bei der Ankunft einen Pest-, Todes- oder Krankheitsfall an Bord gehabt, so gilt dasselbe, auch wenn es aus einem Hafen kommt, gegen dessen Herkünfte die Ausübung der Kontrole angeordnet worden ist, als „rein“ und ist, sofern die ärztliche Untersuchung (§ 6) befriedigend ausfällt, sofort zum freien Verkehr zuzulassen, nachdem die im § 14 b unter No. 4, Abs. 1 und 3, und No. 5—7 bezeichneten Maassnahmen ausgeführt worden sind, soweit der beamtete Arzt dies für erforderlich erachtet. Begründet das Ergebniss der ärztlichen Untersuchung den Verdacht, dass Insassen des Schiffes den Krankheitsstoff der Pest in sich aufgenommen haben, oder hat die Reise des Schiffes seit Verlassen eines Hafens der oben bezeichneten Art weniger als 10 Tage gedauert, so können die Reisenden und die Mannschaft auf Anordnung des beamteten Arztes nach Maassgabe der Bestimmungen des § 14 c weiterhin einer gesundheitspolizeilichen Ueberwachung bis zur Dauer von 10 Tagen, von dem Tage der Abfahrt des Schiffes an gerechnet, unterworfen werden.

§ 14 e. Gegenüber sehr stark besetzten Schiffen, namentlich gegenüber solchen, die Auswanderer oder Rückwanderer befördern, sowie gegenüber Schiffen, die besonders ungünstige gesundheitliche Verhältnisse aufweisen, können weitere über die Grenzen der §§ 14b—d hinausgehende Maassregeln von den Hafenbehörden getroffen werden.

§ 14 f. Die Ein- und Durchfuhr von Waaren und Gebrauchsgegenständen aus den in §§ 17b—e bezeichneten Schiffen unterliegt nur insoweit einer Beschränkung, als seitens der zuständigen Reichs- und Landesbehörden besondere Bestimmungen getroffen werden. Jedoch sind Gegenstände, die nach Ansicht des

beamteten Arztes als mit Ansteckungsstoff der Pest behaftet zu erachten sind, vor der Ein- oder Durchfuhr zu desinficiren.

§ 14g. Will ein Schiff in den Fällen der §§ 14b—e sich den ihm auferlegten Maassregeln nicht unterwerfen, so steht ihm frei, wieder in See zu gehen. Es kann jedoch die Erlaubniss erhalten, unter Anwendung der erforderlichen Vorsichtsmaassregeln (Isolirung des Schiffes, der Mannschaft und der Reisenden, Verhinderung des Auspumpens des Bilgwassers vor erfolgter Desinfektion, Ersatz des an Bord befindlichen Wasservorrathes durch gutes Trink- und Gebrauchswasser u. dergl.) seine Waaren zu löschen und die an Bord befindlichen Reisenden, sofern sich diese den von der Hafenbehörde getroffenen Anordungen fügen, an Land zu setzen. (Veröffentl. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 37. S. 901—902.)

Im Anschluss an obige Verfügung und aus Anlass der im Sommer 1900 drohenden Pestgefahr sind dann in den deutschen Hafenplätzen weitere Polizeiverordnungen betreff. die gesundheitspolizeiliche Untersuchung und Ueberwachung der Seeschiffe, die sich nicht nur speciell auf die Pest, sondern auf alle ansteckenden u. dergl. Krankheiten erstreckten, erlassen worden, so in Kiel, Flensburg, Altona (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 42. S. 1014), in Emmerich für die Reinschiffe (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 37. S. 902—903 und No. 41. S. 991 bis 992), ferner in Lübeck und Travemünde, den Häfen der Provinz Hannover, in Bremen und Bremerhaven (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 43. S. 1041—1043).

5. Da über die Nothwendigkeit der ärztlichen Untersuchung und Impfung ausländischer, insbesondere ausländisch-polnischer Arbeiter und die Tragung der Kosten hierfür Zweifel entstanden waren, ist unter dem 13. Juni 1900 bestimmt worden:

1. Ausländisch-polnische Arbeiter sind entsprechend dem Erlasse des mitunterzeichneten Ministers des Innern vom 4. September 1899 binnen 3 Tagen nach der Ankunft auf ihren Gesundheitszustand ärztlich zu untersuchen und, soweit erforderlich, zu impfen. Als nicht erforderlich ist eine Impfung dann anzusehen, wenn der Arbeiter bereits mit Erfolg geimpft ist oder die natürlichen Pocken überstanden hat.

2. Bei ausländischen, nicht polnischen Arbeitern hat eine Impfung dann zu erfolgen, wenn die Gesundheitsverhältnisse des Heimathsortes des Arbeiters oder seines inländischen Beschäftigungsortes einen Pockenausbruch befürchten lassen und der Arbeiter nicht bereits mit Erfolg geimpft ist oder die natürlichen Pocken überstanden hat. Die Impfung ist in diesem Falle mit möglichster Beschleunigung auszuführen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 37. S. 903.) Jacobitz (Halle a. S.).

(Schluss folgt.)

Le nouveau règlement des élèves des hôpitaux de Paris. La Rev. phil. 2. III. No. 16. Informations p. 519—529.

Die élèves des hôpitaux — ein Mittelding zwischen Famulus und Assistent — theilen sich in Externes und Internes. Mediciner, die wenigstens 4 Kurse an einer Medicinschule durchgemacht haben, können Externes werden; Interne kann nur ein Externe werden. Beide Stellen werden durch Wettprüfungen (concours) erlangt. Die Internes dürfen nicht frei prakticiren und stehen unter den eigentlichen Assistenten, sind aber verhältnissmässig selbständig. Sie dürfen Medikamente verordnen, gelegentlich selbständig operiren und haben abwechselnd du jour im Wachtzimmer. Jeden Tag müssen sie ihre

Anwesenheit im Bureau und bei ihrem Chef melden. Urlaub wird nicht mehr als 2 Monate pro Jahr ertheilt. Die Internes erhalten freie Wohnung und Gehalt, an den du jour-Tagen auch Verpflegung; die Externes einiger Hospitäler können eine Gratifikation bekommen. Mit der Erlangung des Doktortitels endet die Thätigkeit mit wenigen Ausnahmen. Am Schlusse jedes Jahres finden Preisbewerbungen statt. Die besten Internes erhalten eine goldene Medaille, ein Reisestipendium und das Recht, noch 1 Jahr im Hospital an einer beliebigen Abtheilung zu bleiben. Stern (Bad Reinerz).

Kleinere Mittheilungen.

Die grünen Inkrustationen, die bei längerem Gebrauche an Wassermessern — Nass- und Trockenläufern — beobachtet werden, sind nach einem im Jahre 1893 abgegebenen Gutachten der k. Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel in München unbedenklich, denn sie bestehen aus basisch kohlensaurem Kupfer, das im Münchener Wasserleitungswasser, da es frei von Kohlensäure ist, unlöslich ist; ein Uebergang von Kupfersalzen aus den Münchener Wassermessern (Spanner'schen Nassläufern) in irgend nennenswerthem Grade ins Leitungswasser ist bis dahin von keiner Seite konstatirt worden, und es ist kein einziger Fall bekannt geworden, in welchem eine Vergiftung des Wassers durch Kupfer, das aus einem Nassläufer stammt, vorgekommen wäre. In diesem und ähnlichem Sinne haben sich Gruber und Weichselbaum in Wien und auf Ersuchen der Direktion des städtischen Wasserwerkes in Mainz das chemische Untersuchungsamt für die Provinz Rhein-Hessen ausgesprochen.

Anlass zu dieser Feststellung wurde in No. 119 der Augsb. Abd.-Ztg. genommen, nachdem sich gelegentlich eines Civilprocesses der ärztliche Sachverständige dahin geäussert hatte, dass in Wasser gelöstes kohlensaures Kupfer Gesundheitsstörungen in Form von Magenkatarrh mit seinen Begleiterscheinungen bewirken könne von allerdings geringerer Intensität, wie schwefelsaures oder das basisch essigsaure Kupfer, der echte Grünspan. L. Heim (Erlangen).

(:) Nachdem Sabrazès und Fauquet bei früherer Gelegenheit die bemerkenswerthe Thatsache festgestellt, dass der Urin menschlicher Neugeborener, sowohl vor der ersten Säugung wie der an der Mutterbrust bereits trinkenden wegen seines geringen Gehalts an Chloriden und Phosphaten hämolytische Eigenschaften für die Erythrocyten des betreffenden Kindes besitzt, haben sie jetzt in weiteren Versuchen gefunden, dass beim Hunde, dem natürlich oder künstlich ernährten, eine ähnliche Einwirkung des Harns nicht zu beobachten ist. (Sem. méd. 1901. p. 158.)

(:) Charrin und Guillemonat haben am 7. Mai d. J. in der Pariser Académie de médecine über Versuche berichtet, bei denen erwachsene Thiere (Meerschweinchen) in einem sterilisirten Käfig mit sterilisirter, erhitzter Nahrung gefüttert und mit keimfreier, durch Watte filtrirter Luft versorgt wurden, während die Vergleichsthiere unter sonst übereinstimmenden Verhältnissen lebten, aber gewöhnliches Futter und Luft bekamen. In weniger als einer Woche starb eine erhebliche Zahl von Thieren aus beiden Gruppen, aus der „sterilen" Reihe aber doch ein viel grösserer Procentsatz: dort unter 29 nur 10, hier unter 27 nicht weniger als 19. Auch verloren die letzteren

für jeden Tag im Durchschnitt 14,13, die ersteren nur 12,24 g Körpergewicht, und sie erlagen einer Infektion mit abgeschwächten Bacillen des grünen Eiters viel rascher. Die Verff. ziehen aus ihren Beobachtungen den Schluss, dass die Beseitigung der Keime aus der Umgebung und Nahrung den thierischen Organismus beeinträchtige. Indessen wird man bei der hohen Sterblichkeit unter den Kontrolthieren schon während der ersten Woche in der Beurtheilung der Versuche zu einer gewissen Vorsicht genöthigt sein. (Sem. méd. 1901. p. 156.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 17 u. 18.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. Alexandrien. Der Pestfall vom 9. 4. ist vereinzelt geblieben. II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 17. 3.—23. 3.: 2703 Erkrankungen, 2158 Todesfälle. 24.—30. 3.: 1958 Erkrankungen, 1662 Todesfälle. Stadt Bombay. 17.—23.3.: 1273 Erkrankungen, unter 2224 Gesammtsterbefällen 1069 nachgewiesenermaassen an Pest, bei 536 lag Pestverdacht vor. 24. bis 30. 3.: 798 Erkrankungen, von insgesammt 1759 Todesfällen: 737 nachweislich an Pest, bei 467 Pestverdacht. Karachi. 1. 3.—23. 3.: 226 Erkrankungen, 174 Todesfälle. In ganz Indien vom 10.—16. März: 8829 und vom 17.—23.3.: 11560 Todesfälle; Zunahme der Seuche hauptsächlich in der Provinz Bengalen. III. Hongkong. Während der 5 Wochen vom 9. 2.—16. 3. nacheinander: 3-5-7-14-14 Erkrankungen und 3-5-6-15-11 Todesfälle, zusammen 40. IV. Kapland. Kapstadt. 17.—23. 3.: Zugang im Pestspital 46 Kranke, und zwar 10 Europäer, 21 Farbige und 15 Eingeborene. Im Laufe der Woche gestorben: 21; als geheilt entlassen: 15. Am 23. 3. in Behandlung: 110, und zwar 27 Europäer, 42 Farbige und 41 Eingeborene; 3 Personen als „verdächtig“ unter Beobachtung; zur Beobachtung in den Contact camps: 719 Personen. Die Malayen sollen sich vielfach der Behandlung durch christliche Aerzte, auch den Sanitätsbeamten, die Erkrankte unter ihnen und die mit diesen in Berührung gekommenen Personen fortschaffen wollen, widersetzen. Port Elizabeth. 18. 4.: 1 Erkrankung. V. Vereinigte Staaten von Nordamerika. San Francisco. Im April 2 Pestfälle. VI. West-Australien. 3.—9. 3.: 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle. 15 Personen unter Beobachtung. 10.—16. 3.: 4 Erkrankungen. VII. Queensland. 11. 3.: 2 Erkrankungen. 16.3.: 1 Todesfall. VIII. Neu-Süd-Wales. Sydney. Auf dem am 3. 3. von Kapstadt eingetroffenen englischen Transportschiffe „Antillian“, sowie auf drei anderen gleichzeitig aus Südafrika eingetroffenen Transportschiffen wurden zahlreiche mit Pestbacillen behaftete Ratten gefunden. Auf dem erstgenannten Schiff verstarb bald nach seiner Ankunft ein Heizer an Pest. IX. Süd-Australien. Adelaide. Anfang März 1 Pestfall. X. Victoria. Melbourne: 1 Pestfall.

B. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 10.—23. 3.: 108 Todesfälle. Provinz Burma. Moulmein. 3.—16.3.: 42 Todesfälle. II. Hongkong. Singapore. Auf einem Ende Februar eingetroffenen Schiffe 14 Fälle unter Chinesen, darunter 9 mit tödtlichem Ausgange.

C. Stand der Pocken. I. Italien. Neapel. 20.—31. 3.: 107 Erkrankungen, 21 Todesfälle. 1.—9. 4.: 65 Erkrankungen, 9 Todesfälle. II. Hongkong. Mittheilung vom 19.3.: In einer Woche 15 Erkrankungen, 4 Todesfälle. III. Britisch-Ostindien. Moulmein. 3.—16. 3.: 12 Todesfälle. Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1901. № 12.

(Aus dem hygienischen Institut zu Halle a. S.)

Vergleichende Untersuchungen über die Brauchbarkeit verschiedener Verfahren zur Ausführung der Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd.

Von

Dr. Arnold Reischauer.

Nachdem einmal die Untersuchungen verschiedener Forscher nachgewiesen hatten, dass der Aldehyd der Ameisensäure, der Formaldehyd, starke keimtödtende Eigenschaften besitzt, bemühte man sich um so eher, dieses Mittel auch für die Desinfektion von Wohnräumen nutzbar zu machen, als das bisher übliche Verfahren — Abreiben der Wände mit Brot, Abwaschen des Fussbodens, der Möbel u. s. w. mit Lösungen von Sublimat oder Karbolsäure — immermehr als unzureichend und unpraktisch erkannt wurde. Die Vorzüge des Aldehyds gerade für diesen Zweck waren in der That augenfällige. Als Gas durchdringt er den Raum gleichmässig und vollständig, ermöglicht also eine Desinfektion der Zimmer im Ganzen. Man braucht nicht jeden Gegenstand einzeln zu behandeln, man ist nicht in dem Maasse von der Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit der Desinfektoren abhängig, wie bei den eben angedeuteten Methoden; eine Aufwirbelung von Staub und die Verschleppung der Keime mit diesem ist nicht zu befürchten. Die früher nie ganz zu vermeidenden Beschädigungen und das so lästige Ausräumen der Wohnungen kommen in Fortfall; Formaldehyd greift selbst empfindliche Gegenstände nicht an oder ruft doch nur bei einigen Anilinfarben eine schwache Entfärbung hervor. Formaldehyd wirkt nicht giftig, wie die früher benutzten Gase, Chlor, schweflige Säure u. s. f., wohl aber besitzt er eine gewissermaassen specifische Wirksamkeit gerade für die Bakterien. Schon die Schimmelpilze werden viel weniger angegriffen, und in noch höherem Grade gilt das für Thiere, wie Fliegen, Pediculus capitis und vestimenti, Cimex, Pulex u. s. w., welche erst bei Koncentrationen von mehr als 6—7 g pro cbm Luft getödtet werden. Wie neuere Versuche gezeigt haben, können indessen unter Umständen weisse Mäuse und Kaninchen schon durch die bei der Zimmerdesinfektion entwickelten Formaldehydmengen zu Grunde

gehen, ein Zeichen, dass auch für den Menschen eine gewisse Vorsicht geboten ist. Allerdings macht er sich durch seinen stechenden Geruch und durch die heftige Reaktion der Schleimhäute des Respirationsapparates und des Augenbindesacks bemerkbar genug, so dass man sich der Einwirkung des Gases möglichst rasch entziehen kann. Diesen Geruch kann man dann wieder durch Ammoniak beseitigen, da beide Gase sich zu Hexamethylentetramin vereinigen.

Bei der Verwendung des Formaldehyds in der Praxis galt es nun einmal, festzustellen, ob die günstigen Ergebnisse der Laboratoriumsversuche auch unter den ungleich schwierigeren Verhältnissen der Verwendung im Grossen bestehen würden, und ferner mussten Mittel und Wege gefunden werden, um das Gas möglichst schnell und in genügender Menge zu entwickeln: Aufgaben, denen sich in den letzten Jahren dann zahlreiche Forscher gewidmet haben.

Bei den ersten und unvollkommensten Versuchen liess man den Formaldehyd aus seiner 40 proc. wässerigen Lösung, dem sogenannten Formalin, an der Luft verdunsten. Eine genaue Zusammenstellung der in dieser Weise unternommenen Prüfungen hat Hess (64) gegeben, und es möge daher genügen, hier kurz die Resultate anzuführen. Es zeigte sich, dass eine praktisch brauchbare Desinfektion so nicht zu erreichen war. Selbst in kleinen Räumen, wie sie z. B. Philipp (105), Oehmichen (97), Walter (148) u. s. w. benutzten, wurden die ausgelegten Bakterienproben auch dann nicht sicher abgetödtet, wenn man sehr grosse Mengen von Formalin verwandte und die Verdunstungsdauer über mehrere Tage ausdehnte. Ausserdem war die Dosirung ganz unsicher, da sich das Maass der Verdunstung natürlich nicht reguliren liess, und endlich belief sich der Preis einer derartigen Desinfektion für ein mittleres Wohnzimmer auf 28—30 Mk. Als ebenso unzuverlässig erwiesen sich die Schering'schen Kieselguhr-Formalith-Pastillen, deren poröse Masse gleiche Volumprocente des Gases aufnimmt. Auch die Versuche, durch lebhafte Luftcirkulation, sowie Durchleiten eines Luftkohlensäure- oder Dampfstroms die Verdunstung zu beschleunigen, brachten keine wesentlich besseren Ergebnisse.

Nach diesen Misserfolgen lag nun der Gedanke nahe, durch Verdampfen der Formalinlösung rasch grössere Mengen des Gases zu entwickeln. Indessen bedurfte man auch hierzu sehr grosser Mengen; steigt nämlich die Koncentration der Lösungen auf über 40 pCt., so tritt Polymerisirung des Formaldehyds und eine Ausscheidung von festem Paraformaldehyd ein, der sich am Boden der Gefässe als weisse Masse absetzt und für die Desinfektionswirkung verloren geht.

Man versuchte deshalb zunächst, einen anderen Weg einzuschlagen und eine Methode zu benutzen, die A. W. Hofmann schon im Jahre 1868 bei der ersten Darstellung des Formaldehyds verwandt hatte. Lässt man Dämpfe des Methylalkohols über eine glühende Platinspirale streichen, so entsteht durch unvollkommene Oxydation Formaldehyd:

$$CH_3OH + O = H.COH + H_2O.$$

Auf diesem Princip beruhen nun eine Reihe von Desinfektionslampen.

Der Apparat von Tollens (141) besteht aus einer gläsernen Spirituslampe, die ein Hütchen von Platindraht trägt. Ganz ähnlich ist die Lampe von Trillat (142) konstruirt, nur dass sie noch ein Gehäuse zur Regulirung des Luftzugs besitzt. Tritt nämlich zu viel Luft zu, so verbrennt der gesammte Alkohol zu Kohlensäure und Wasser. Später wurde der letztere Apparat dann vergrössert und durch Anbringen von 16 Dochten auf einem Behälter eine stärkere Gasproduktion ermöglicht. Die Einrichtung der Löthlampe ahmt ferner die nach den Angaben von Krell durch Barthel angefertigte Formalinlampe nach. Die Stichflamme wird durch Einsetzen eines Platinnetzes zum Verlöschen gebracht; auch hier ist der Luftzutritt regulirbar. Bei der Abänderung dieser Konstruktion durch Krause (76) ist an die Stelle des Platinnetzes ein enges Rohr getreten, in dem sich die langsame Oxydation vollzieht. Noch eine andere derartige Lampe rührt von Cambier und Brochet (21) her. Sie besteht aus einem Alkoholbehälter mit 8 Brenndochten. Durch einen regulirbaren Luftstrom werden die Dämpfe in Röhren bis an die glühenden Platinnetze geleitet. Der beste hierher gehörige Apparat ist aber wohl der Appareil formogène à projection von Trillat (143). Bei ihm wird der Methylalkohol in einem Kupferrecipienten von 8—10 Litern Inhalt auf einem Wasserbad in Dampf verwandelt und dieser durch 10 in eine feine Spitze ausgehende Kupferrohre über die glühenden Platinspiralen geführt. In einer Stunde können so 3 Liter Alkohol oxydirt werden. Andere Apparate, wie die von Beuster, Hoffmann, Schulze haben meines Wissens eine praktische Verwendung nicht gefunden.

Die sehr zahlreichen Untersuchungen, welche zur Prüfung dieser Lampen unternommen wurden, finden sich wieder in der Dissertation von Hess (64) zusammengestellt. Als unbrauchbar erwiesen sich die Apparate von Tollens (Dieudonné) (27) und der ähnlich gebaute ursprüngliche von Trillat (Foley) (47), Vaillard und Lemoine (145), Bardet, (Englund) (36). Auch die Krell'sche Lampe gab nach den Versuchen von Dieudonné (27), Pfuhl (102), Walter (148), Niemann (94), Wieber (153), Petruschky (101), Valagussa (146), Hammer und Feitler (60) kein günstiges Resultat. Bessere Erfolge erzielten Cambier und Brochet (21) mit ihrer Vorrichtung, ebenso Miquel (89), Dubief und Thoinot. Als wirklich brauchbar aber erwies sich doch nur der Appareil à projection von Trillat. Dieser selbst stellte etwa 200 Versuche damit an und konnte die mit Kulturen von Milzbrand, Diphtherie, Staphylococcus aureus und Tuberkelbacillen inficirten Testobjekte fast immer abtödten. Er rechnet auf 100 cbm Raum 2—3 Liter Alkohol und 9 Stunden Einwirkungsdauer. In günstigem Sinne sprechen sich auch die Arbeiten von Bardet, von Roux und Trillat (115) über diesen Apparat aus.

Indessen hat sich die Praxis auf die Dauer doch mit keiner dieser Lampen befreunden können. Einmal verwandeln sie immer noch zu geringe Mengen Methylalkohol thatsächlich in Formaldehyd — nach den eingehenden Untersuchungen von Strüver (134) und ähnlichen von de Schweinitz (127) nur etwa 7 bis 8 pCt. — und der ganze Rest verbrennt nutzlos zu Kohlensäure und Wasser. Um eine einigermaassen sichere Desinfektion zu erzielen, braucht man daher

eine unverhältnissmässig grosse Alkoholmenge; rechnet man mit Strüver 9,8 g Formaldehyd pro cbm Raum = 60 g Alkohol (für Dauerformen die doppelte Menge), so bedarf man für mittlere Räume 12—24 Liter Alkohol, deren Preis sich auf 20—30 Mk stellen würde (1,80 Mk. pro Liter). Die meisten Lampen fassen ausserdem nur 100—300 ccm, und man müsste also eine ganze Reihe aufstellen, wie denn auch z. B. Pfuhl (102) für grössere Räume deren 18 gebrauchte. Ein weiterer Uebelstand ist die gleichzeitige Erzeugung von Kohlenoxyd, das nach Brochet (17) 3—5 pCt. des verbrannten Alkohols ausmacht, also eine unter Umständen schon gesundheitsschädliche Höhe erreichen kann. Da ferner die Entwickelung des Formaldehyds sehr langsam vor sich geht, so findet ein Theil desselben Zeit, durch Ritzen und Spalten wieder zu entweichen, und es kommt daher oft gar nicht zu einer wirksamen Koncentration des Gases. Sehr viel trägt hierzu auch die schnelle Polymerisirung, der Uebergang in Paraformaldehyd oder Trioxymethylen bei, die sich nicht nur in koncentrirten Lösungen, sondern auch, was viel wichtiger ist, an den Wänden und Gegenständen der Zimmer vollzieht und so den Formaldehyd in eine desinfektorisch unwirksame Form überführt.

Es gelang nun Trillat (143) im Verlaufe seiner weiteren Versuche diesen Mängeln abzuhelfen, und zwar mit Hilfe seines neuen Apparats, des Autoclave formogène. Derselbe besteht im Wesentlichen aus einem starken kupfernen Kessel mit Manometer und Sicherheitsventil, der durch Gas oder Petroleum geheizt werden kann. Verdampft wird hierin das Formochlorol, d. h. eine Mischung von Formalin und Calciumchlorid (auf 1 Liter Formalin 200 g des Salzes), und zwar unter einem Druck von 3—4 Atmosphären. Hierdurch und durch den Zusatz von Calciumchlorid vermied Trillat eine Polymerisation des Formaldehyds und konnte also die gesammte angewendete Menge auch wirklich für die Zwecke der Desinfektion ausnützen. Besonders ist darauf zu achten, dass die Flüssigkeit nicht etwa Methylalkohol in etwas grösserer Menge (mehr als 1 pCt.) enthält, da sich dieser sonst mit dem Formaldehyd zu dem unwirksamen Methylal verbindet. Die Dämpfe können im Zimmer entwickelt oder durch das Schlüsselloch der Thür eingeleitet werden. Trillat selbst, ebenso Roux (115), Bardet, Bosc (16), Vaillard und Lemoine (145), Nicolle (93) u. A. kamen mit diesem Apparat zu durchaus günstigen Resultaten. Sie konnten auch in grossen Räumen und ganzen Wohnungen alle die ausgelegten Proben von pathogenen Mikroorganismen abtödten, nur die resistenten Sporen von Staubbakterien, von Bac. subtilis, von Bacillen des Tetanus und des malignen Oedems blieben entwickelungsfähig; jedoch wurde der Erfolg ganz oder theilweise vermisst, sobald die Testobjekte den Dämpfen schwer zugänglich waren, z. B. in Rocktaschen oder Matratzen, unter Kleidern und Handtüchern versteckt wurden. Die Wirkung des Formaldehyds war also eine ganz oberflächliche.

Die in diesen Versuchen verbrauchte Menge belief sich im Durchschnitt auf 1 L. Formochlorol für 200 cbm Raum, die benutzte Einwirkungszeit schwankte zwischen 15—36 Stunden. Doch konnten Trillat, Jona (67) und Funck (50) auch schon in sehr viel kürzerer Zeit (1/4—1 Stunde) günstige Ergebnisse verzeichnen. Auch die Arbeiten von Fayollat (42), Galibert (51),

Djurberg (30), Valagussa (146), Doty (32), Lederle (77) und Spronck (133) gelangten mit dem Autoclave formogène zu befriedigenden Resultaten. Spronck z. B. konnte Milzbrandsporen auch dann noch abtödten, wenn sie mit Lappen von Leinen, Seide oder Flanell bedeckt oder in kleine Matratzen gebracht waren. Leitete Djurberg den Dampf ohne Ueberdruck ein, so blieb die Wirkung aus, und nur wenige Proben von Milzbrand und Bac. coli wurden vernichtet. In Deutschland prüfte den Autoclaven Niemann (94), ebenso Petruschky (101) und Pfuhl (102), der auch in einem grossen Krankensaal von 1047 cbm Rauminhalt eine sichere Desinfektion erzielte. Stellte er sich selbst Formochlorol her, so wurde die Wirkung schlechter, da gewöhnliches Formalin ziemlich viel Methylalkohol enthält. Ganz ähnlich erging es Hess (64). In 6 grösseren Versuchen vermochte er Agarkulturen der verschiedensten Bakterien (24 Arten), ferner Seidenfäden mit Staph. aureus, Milzbrandsporen, Diphtheriebacillen, Prodigiosus und Typhusbacillen, theils frei in Schälchen aufgestellt, theils in Hüllen von Fliess- oder Schreibpapier verwahrt, fast ausnahmslos abzutödten. Prüfungen der Luft, des Wand- und Bodenstaubes ergaben nur noch sehr spärliche Keime in den betreffenden Räumen. In den Schlusssätzen seiner Arbeit spricht sich Hess denn auch dahin aus, dass man mit dem Trillat'schen Autoklaven Räume von beliebiger Ausdehnung in wirksamer Weise zu desinficiren und selbst die widerstandsfähigsten Sporen zu vernichten im Stande sei. Auf feuchte, noch im Kulturrasen befindliche Sporen freilich oder Objekte, die bedeckt sind oder vom Apparat weiter entfernt liegen, ist der Einfluss der Dämpfe nur ein unsicherer.

Von grosser praktischer Wichtigkeit ist es, dass auch Eiter, pneumonisches und tuberkulöses Sputum (feucht und trocken), ferner Diphtheriemembranen und Läppchen mit künstlichem Cholera- und Typhusstuhl steril wurden. Auch Silberschmidt (129) konnte im Allgemeinen sämmtliche pathogenen Keime, darunter sogar Milzbrandsporen, abtödten. Strüver (134) konnte bei 2,5 g Formaldehyd pro cbm alle Keime vernichten. Er stellte fest, dass das Formochlorol zu fast 80 pCt. ausgenutzt wird, während er beim Verdampfen von einfachem Formalin nur 25—50 pCt. des Formaldehyds in der Luft nachweisen konnte. Dagegen gelangten andere Forscher zu weniger günstigen Ergebnissen. Abba und Rondelli (2) z. B. sahen auch unter den sonst vortheilhaftesten Bedingungen eine sichere Desinfektion nicht einmal an den Oberflächen von Möbeln und Wänden, sowie am Fussboden, namentlich in den Ritzen des letzteren, eintreten. Besonders mangelhafte Erfolge erzielten sie in der kalten Jahreszeit, bessere dagegen bei höherer Temperatur. Auch Symanski (136) konnte in einigen von Dräer herrührenden Versuchen keine ganz befriedigenden Resultate erreichen; Sporen wurden niemals abgetödtet.

Fasst man die Ergebnisse aller dieser Arbeiten zusammen, so muss man bei unbefangener Beurtheilung zu der Ueberzeugung gelangen, dass der Trillat-sche Autoklav eine wirksame Desinfektion von Wohnräumen ermöglicht. Bei Anwendung genügender Mengen und Beobachtung aller erforderlichen Vorsichtsmaassregeln werden die pathogenen Keime, häufig auch die resistenten Dauerformen abgetödtet. Allerdings bleibt die Wirkung des Formaldehyds auf die Oberflächen beschränkt, und das Gas ist also nicht im Stande,

in die tieferen Schichten von Wäsche, Zeug, Betten u. s. w. einzudringen. Als ein Nachtheil des Apparates erscheint der Umstand, dass er unter hohem Druck arbeitet und wegen der Explosionsgefahr einer sachverständigen Bedienung und Aufsicht bedarf. Von einigen Untersuchern wurde ein geringer Niederschlag von Chlorcalcium auf den Gegenständen lästig empfunden. Auch der Preis ist nicht gering: der Apparat kostete früher 400 Frcs., jetzt immerhin noch 80 bis 100 Mk., ein Liter Formochlorol 4 Mk. Das Verfahren hat trotz seiner unverkennbaren Vorzüge in Deutschland wenig Eingang gefunden, ist aber in Frankreich noch jetzt an vielen Stellen in Gebrauch.

Eine weitere Methode zur Erzeugung von Formaldehyd ist dann die von Oppermann und Rosenberg (112) angegebene. Sie benutzten das „Holzin“, eine Lösung von 35 pCt. Formaldehyd in Methylalkohol, dem 5 pCt. Menthol zugefügt sind. Der Zusatz von Menthol sollte den stechenden Geruch des Formaldehyds aufheben, eine Bildung von Methylal und die Polymerisation des Formaldehyds verhindern. Von dieser Mischung braucht man nur geringe Mengen, nach Rosenberg 5 ccm für 1 cbm Rauminhalt, und die Dauer der Desinfektion kann auf 3—4 Stunden abgekürzt werden. Zur Entwickelung des Gases dient der „Verdunstungsbrenner“; er besteht aus einem Messingcylinder, der unten ein Drahtnetz zur Aufnahme des Heizmaterials, nämlich komprimirter Kohle, trägt. Oben ist er durch einen Metallteller von 1 L. Fassungsvermögen abgeschlossen, dessen Innenfläche mit Asbest ausgelegt ist. Soll mehr vergast werden, so kann man oben noch einen Trichterbecher aufsetzen, der das Holzin zutropfen lässt. Rosenberg sagt über die Wirkung seines Apparates Folgendes: „Wir erzielen eine Luftreinigung und Desinfektion von Räumen und Gegenständen, wie sie vollkommener nicht möglich und in ihrer Einfachheit, das darf ich wohl mit Recht behaupten, unerreicht ist. Die Wirkung ist eine derartige, dass man nicht nur von einer Desinfektion, sondern unter allen Umständen von einer Sterilisation der Luft, der Räume und Gegenstände ohne jedwede Beschädigung derselben zu sprechen berechtigt ist.“ In einer ausführlichen Arbeit berichtete er später genauer über seine Versuche. Sowohl in Schränken wie in Zimmern von 45—50 cbm gelang es ihm, pathogene Keime, auch Milzbrandsporen, schon nach 1—2 Stunden abzutödten. Sogar Rosshaarballen von 3 kg Gewicht wurden in 2—3 Stunden durch und durch sterilisirt, ebenso Kleider und Betten. Seine Erfolge mit der therapeutischen Anwendung des „Sterisol“ (Milchzucker mit 5 pCt. Formaldehyd) und in der Konservirung von Nahrungsmitteln (Milch, Fleisch u. s. w.) interessiren hier weniger.

Jedenfalls schien durch diese Resultate das Problem der Wohnungsdesinfektion nun mit einem Schlage gelöst zu sein. Aber leider fielen die von verschiedenen Seiten vorgenommenen Nachprüfungen sehr viel weniger günstig aus. Pfuhl (102) und Walter (149) konnten in ihren nicht ausführlich veröffentlichten Versuchen sichere Erfolge überhaupt nicht erzielen. Elsner und Spiering (38) vermochten in einem Zimmer von 65 cbm die ausgelegten Testobjekte, z. B. Milzbrandsporen und Staph. aureus, nicht immer abzutödten, obwohl sie sich genau an die Vorschriften hielten. Noch schlechtere Erfolge hatte Niemann (94). Noch nach 10—15 stündiger Einwirkung

entwickelten sich Milzbrandsporen und Staph. aureus ohne Störung, nach 22 Stunden zeigten sie eine gewisse Entwickelungshemmung; abgetödtet wurden nur einige wenige Proben mit Typhusbacillen. Allerdings war die hier verwandte Holzinmenge wohl zu gering, sie betrug nur 1 ccm auf 1 cbm Raum (von der älteren 60 proc. Lösung). Günstiger spricht sich auf Grund mehrerer Versuche Strüver (134) aus. Er stellt die Leistungen des Holzins denen des Formochlorols gleich. Nach ihm sind für eine wirksame Desinfektion 7 ccm Holzin, für Sporen 10 ccm für jedes cbm Raum erforderlich; 60—80 pCt. des vergasten Formaldehyds konnte er in der Luft wieder nachweisen. Nicht ungünstig waren auch die von Sobernheim (131) hier im Institut erzielten Resultate.

Man sieht, dass sich die Behauptungen Rosenberg's nicht in vollem Umfange bestätigt haben. Dazu kommt ferner noch der hohe Preis des Holzins. Nach Czaplewski (24) kosten 100 g Formaldehyd aus Holzin entwickelt 2,86 Mk., während sich dieselbe Menge aus Formochlorol für 0,67 Mk. darstellen lässt. Die Polymerisation wird ferner doch nicht ganz vermieden, und der Apparat ist endlich nur für kleine Räume berechnet. Alles dies sind Nachtheile, die durch die gefahrlose und bequeme Handhabung, sowie durch die schnelle Entwickelung grösserer Gasmengen, endlich durch den schwächeren Geruch nicht aufgewogen werden.

Eine weit grössere Bedeutung für die Praxis hat dagegen eine andere Methode der Erzeugung von Formaldehyddämpfen gewonnen, die von Aronson-Schering (7 u. 8) herrührt und das feste, polymerisirte Trioxymethylen oder Paraformaldehyd benutzt. Schon früher hatte Aronson diesen Körper genauer untersucht und seine hohe baktericide Kraft, die auf der Abspaltung von freiem Formaldehyd beruht, feststellen können. Von Schering wurden nun die sogenannten Formalinpastillen zu 1 g in den Handel gebracht, die mit Hilfe besonderer Apparate, der Lampen „Hygiea" und „Aeskulap", zur Vergasung gebracht werden. Die kleinere „Hygiea" dient mehr zu Desodorisation und soll also die wichtige Eigenschaft des Formaldehyds verwerthen, mit stark riechenden Gasen, wie dem schon erwähnten Ammoniak, ferner mit Merkaptanen, Indol, Skatol und anderen, geruchlose Verbindungen einzugehen [Schmidt (122), Tippel (140)]. Die eigentliche Desinfektionslampe „Aeskulap" besteht aus einem Blechcylinder, der unten einen Spiritusbrenner enthält, oben ein Drahtnetz zur Aufnahme von 100 bis 150 Pastillen trägt. Bei etwa 150° geht das Paraform nun in gasförmigen Formaldehyd über. Aronson gelangte in einer Reihe von eigenen Versuchen zu sehr günstigen Resultaten. Er vergaste in einem Raume von 100 cbm 200 Pastillen und liess die Dämpfe 24 Stunden einwirken. Alle pathogenen Keime, auch Milzbrandsporen, ebenso der Staub vom Fussboden und von den Wänden waren danach abgetödtet oder steril geworden, und auch bei Anwendung von nur einer Pastille für 1 cbm waren noch alle nicht sporenbildenden Bakterien vernichtet. Aehnliche Erfolge erzielte Gemünd (52) in verschiedenen Zimmern mit 2 Pastillen pro cbm und 24 stündiger Einwirkungsdauer. Es wurden alle Proben, die mit Staph. aureus, Diphtheriebacillen, Prodigiosus- und Typhusbacillen inficirt waren, steril, Milzbrandsporen, Heu- und Coli-

bacillen wenigstens in der Entwickelung gehemmt. Auch Harrington (62) spricht sich befriedigt über die Wirkung des Paraforms aus. Fairbanks (41) kommt nach seinen Erfahrungen zu dem Ergebnisse, dass die Wirkung des Formaldehyds, wenigstens bei Benutzung von 2 g für das cbm auf alle Gegenstände, die dem Gase freien Zutritt gewähren, eine völlig sichere sei. Bei bedeckten Proben, ganzen Diphtheriemembranen, Eiter und frischen Kulturen, liess der Erfolg dagegen zu wünschen übrig. In seinem Nachwort zu dieser Arbeit erkennt Grawitz die Vorzüge der Schering'schen Methode an, betont aber, dass die zur Desinfektion nöthige Zeit von 25—30 Stunden für die Praxis eine zu lange sei, da besonders bei ärmeren Familien die Wohnung so lange nicht entbehrt werden könne. In späteren Versuchen gelang es Fairbanks dann durch Erhöhung der Temperatur auf etwa 22° die Einwirkungsdauer auf 8—10 Stunden abzukürzen und in dieser Frist auch Milzbrandsporen noch abzutödten.

Es bestätigte sich also für Formaldehyd die Thatsache, die schon bei zahlreichen anderen Mitteln festgestellt wurde, dass der Erfolg um so sicherer ist, je höher die Temperatur, bei der die Anwendung geschieht. Allerdings macht sich der Einfluss dieses Faktors meist erst bei Bewegungen bis unter 5° und über 30° hin bemerkbar und tritt innerhalb der Grenzen der gewöhnlichen Zimmertemperatur kaum jemals deutlich hervor. Gehrke (53) konnte in einem Zimmer von 53 cbm Inhalt mit 2 Pastillen für das cbm und 24 Stunden Einwirkung alle frei ausgelegten Proben von Typhus, Diphtherie, Milzbrand, Bac. coli, Staph. aureus und pyocyaneus abtödten. Bei Milzbrandsporen, bei Proben in den Kleidertaschen versagte die Wirkung, auch in todte Winkel, z. B. frei aufgestellte Reagensgläschen konnte das Gas nur bis zu einem gewissen Grade eindringen. Cramer (23) berichtet über Versuche, die er in einer grossen Baracke von 1100 cbm Fassungsraum anstellte. Er vergaste 830 resp. 975 Pastillen und injicirte in Matratzen und Betten noch 1750 g flüssiges Formalin, sodass etwa 1—1½ g Formaldehyd auf 1 cbm kam. Zahlreiche Proben von Staph. aureus, Bac. coli und pyocyaneus wurden abgetödtet, Sporen blieben jedoch lebend. Hammer und Feitler (60) konnten mit ½ und 1 Pastille auf 1 cbm eine sichere Wirkung nicht erreichen, dagegen mit 2 Pastillen auch Milzbrandsporen noch vernichten.

In günstigem Sinne über die Verwendbarkeit der Methode spricht sich auch Dieudonné (28) aus, ebenso Neisser (44) auf Grund seiner Versuche, die im Anhang zu der Flügge'schen Arbeit veröffentlicht sind. Dagegen äusserte sich Petruschky auf dem Kongress für innere Medicin in Wiesbaden 1898 in ziemlich abfälliger Weise über den Schering'schen Apparat. Gestützt auf umfassende Versuche war er zu der Ueberzeugung gelangt, dass diese Art der Desinfektion sich allein für kahle Wände eigne und daher nur in sehr beschränktem Maasse anwendbar sei. Elsner und Spiering (38) konnten nur Diphtheriebacillen abtödten, unsicher war die Wirkung gegenüber dem Staph. aureus, Typhusbacillus und Fäcesproben. Silberschmidt (129) vermochte auch bei Benutzung von 2 Pastillen auf 1 cbm in 22—24 Stunden Sporen nicht zu zerstören, und bei kürzerer Einwirkungsdauer waren die Resultate noch bedeutend schlechter. Auch Symanski (136) hatte keine eindeutigen

Ergebnisse. Milzbrandsporen blieben in allen Versuchen entwickelungsfähig. Mit 1 Pastille auf 1 cbm konnte er nur einige wenige und mit 2 Pastillen noch durchaus nicht alle Proben von Staph. aureus, Diphtherie und Typhus sterilisiren, ja selbst bei Verwendung von 3 Pastillen war die Wirkung noch unsicher, und Symanski zieht daher den Trillat'schen Autoklaven der Methode von Schering entschieden vor. Friedemann (49) war zwar im Stande, Zimmerstaub, aus dem sich vorher zahlreiche Kolonien entwickelten, zu sterilisiren, und auch die Mehrzahl der frei ausgelegten Proben abzutödten, aber in solchen, die aus Büchern, Zeugstückchen und Kinderspielzeug stammten, kamen noch reichliche Keime, auch pathogener Art, zur Entwickelung. Eine Einwirkung auf frische Agar- und Gelatinekulturen war vollends nicht nachzuweisen, und der genannte Forscher gelangt daher zu dem Ergebniss, dass die Aeskulaplampe zur sicheren Zimmerdesinfektion nicht genüge. Schlossmann (121) konnte mit 2 Pastillen auf 1 cbm zuverlässige Erfolge niemals erzielen. Wenn er mit sterilen Wattebäuschchen in einem ärztlichen Sprechzimmer nach vorgenommener Desinfektion über Fussboden, Möbel und Tapeten fuhr, so zeigten die angelegten Kulturen stets ein reichliches Wachsthum. Auch nach den Erfahrungen von Czaplewski (24) versagt die Methode Aronson-Schering so häufig, dass sie zur Einführung nicht empfohlen werden kann.

Peerenboom (99), welcher zunächst nicht so ungünstige Erfolge hatte, stellte auf Veranlassung von Rubner interessante Untersuchungen an, die zuerst geeignet erschienen, die so auffälligen Verschiedenheiten in den Resultaten der einzelnen Forscher zu erklären. In der Luft des benutzten Zimmers, welche nach der Rechnung 3 g Formaldehyd auf 1 cbm enthalten musste, konnte er 2 Stunden nach der Vergasung nur noch 0,126 g, also $^1/_{24}$, und 20 Stunden später 0,03, also $^1/_{100}$ der ersten Menge nachweisen. In einem zweiten Versuche fand sich nach der ersten halben Stunde 0,25 g, nach $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Stunden noch 0,17 g, nach 22 Stunden 0,07 g auf 1 cbm vor. Hieraus geht hervor, dass schon kurze Zeit nach der Verdampfung eine bedeutende Abnahme des freien Gases statt hat, die dann weiterhin noch langsame Fortschritte macht, und es sei bemerkt, dass schon vorher Strüver (134) und später Wintgen (154) zu ganz ähnlichen Ergebnissen gelangten. Der Grund für diese Erscheinung liegt nun nach den Erhebungen von Peerenboom in der schnellen Polymerisation des Formaldehyds; das erhitzte Gas schlägt sich als festes Trioxymethylen an den Wänden und Gegenständen nieder und geht so für die Desinfektion verloren. Den Beweis hierfür erbrachten Rubner und Peerenboom (117) dadurch, dass sie aus Bogen von Filtrirpapier, die in den betreffenden Räumen aufgehängt worden waren, den Paraldehyd, der sich durch seine geringe Wasserlöslichkeit ohne weiteres charakterisirte, wiedergewinnen und darstellen konnten.

Neben seiner Neigung, feste Polymere zu bilden, die er mit anderen Aldehyden theilt, besitzt der Formaldehyd auch starke hygroskopische Eigenschaften. Er löst sich deshalb sehr leicht im Wasser, wird aber durch den Wasserdampf der Luft niedergeschlagen und auf den Gegenständen abgelagert. Liess Peerenboom z. B. in einer Flasche Paraform verdampfen und

brachte er in dieselbe dann ein abgekühltes Reagensröhrchen, so enthielt der Thau, welcher sich an der Oberfläche des letzteren niederschlug, etwa die Hälfte des verdampften Formaldehyds. Eben dieser feuchte Niederschlag ist es nun, dem die starke baktericide Kraft innewohnt, und es braucht in diesem Zusammenhange nur daran erinnert zu werden, dass ja nach früheren Erfahrungen und Versuchen auch für die Desinfektionswirkung anderer Gase, wie der schwefligen Säure, des Chlors u. s. w. die Feuchtigkeit von entscheidender Bedeutung ist, da eben Lösungen im Allgemeinen eine viel grössere chemische Aktivität entfalten als gasförmige Mittel. Hatten also Trillat (142), Bosc (16), Abba und Rondelli (2), Symanski (136) und Andere die Anschauung vertreten, da ein stärkerer Wassergehalt der Luft die Formaldehyddesinfektion beeinträchtige, so führten die Versuche von Rubner und Peerenboom uns zu der Erkenntniss, dass er für den Erfolg umgekehrt von besonderer Wichtigkeit sei.

Nun enthält aber die Luft nicht immer die erforderliche Menge von Wasserdampf, um einen wirksamen Niederschlag eintreten zu lassen, und auch durch die Verbrennung des Spiritus im „Aeskulap" wird dem Bedarf nicht genügt; man wird daher, wie Peerenboom hervorhebt, „die Sicherheit der Desinfektion erhöhen, wenn man in dem zu desinficirenden Raume soviel Wasser verdampft, dass sämmtliche Gegenstände feucht werden". Rubner und Peerenboom gehen sogar noch einen Schritt weiter; sie sind der Ansicht, dass trockenes Formaldehydgas gar keine desinfektorische Kraft besitzt, und zum Beweise für diese Behauptung dient ihnen folgendes Experiment: Durch zwei Erlenmeyer'sche Kölbchen wurde ein Formaldehydstrom geleitet; das eine Kölbchen enthielt feuchte, das andere durch Chlorcalcium getrocknete Luft. Die in dem feuchten Kölbchen ausgelegten Bakterienproben wurden nun sämmtlich abgetödtet, die in dem trockenen blieben am Leben. Indessen hatte sich in dem letzteren Falle auch ein deutlicher Niederschlag von Paraldehyd gebildet, der an sich schon genügen würde, um die mangelhafte Wirkung zu erklären. Verhindert man dagegen die Polymerisation, so kann man auch ohne Erzeugung oder Einleitung von Wasserdampf befriedigende Resultate erzielen. Das geschieht z. B. im Holzin durch das Menthol. So konnte Strüver (134) noch nach 24 Stunden 60—70 pCt. des verdampften Aldehyds in der Luft nachweisen, ohne dass es also in Paraldehyd übergegangen war, und Sobernheim (131) fand, dass unter diesen Verhältnissen der Erfolg mit und ohne Wasser der gleiche blieb.

Ist das Gas an Wasserdampf gebunden, so wird es sich nicht so leicht an Gegenständen niederschlagen, die zum Wasser eine geringe Affinität haben, die wenig hygroskopisch sind, ferner ebenso an fettigen, erwärmten oder nassen Objekten, und auch die Beschaffenheit der Oberfläche, ob rauh oder glatt u.s.w., wird hier nicht ohne Einfluss sein. In der That konnte Peerenboom auf fettgetränkten und solchen Proben, die vor einer erwärmten Glasscheibe angebracht waren, eine starke Verringerung der Wirksamkeit feststellen. Doch kann man letzterem Uebelstande wieder dadurch abhelfen, dass man die Luft in jedem Falle mit Wasserdampf übersättigt, d. h. soviel Wasser verdampft, dass auch an wärmeren Flächen noch ein ausreichender

Niederschlag erfolgt. Zu dem Zweck muss man 3 L. Wasser auf 100 cbm Raum verdampfen, da die Luft bei 25—30° 20—30 g Wasserdampf pro cbm aufnehmen kann. Nachdem dieses Verfahren überall Anwendung gefunden hat, sind auch die Resultate der einzelnen Versuche gleichmässiger geworden. Recht interessante Erhebungen über diese Seite der Frage haben auch Hammerl und Kermauner (61) ausgeführt. Selbst in relativ trockener Luft konnten sie noch eine günstige Wirkung erzielen, wenn die Bakterien an nassen Wattebäuschchen hafteten; allein die Milzbrandsporen blieben alsdann am Leben. Im getrockneten Zustande dagegen wurden von den Proben des Staph. aureus und des Bact. coli nur 45 pCt., in einem zweiten Versuche 16 pCt. abgetödtet; Diphtheriebacillen und Streptokokken erwiesen sich als weniger widerstandsfähig und gingen zu 65 pCt., allerdings erst im Laufe von 42 Stunden, zu Grunde. Im Ganzen machte sich eine grosse Unsicherheit der Wirkung geltend. Verdampften sie nun 2—$2^1/_2$ L. Wasser in dem Zimmer (86 cbm), so wurden die Erfolge sofort ganz ausgezeichnet und fast sämmtliche Keime vernichtet. Auch diese Forscher kommen daher zu dem Schluss, dass die Bakterien im trockenen Zustande und in trockener Atmosphäre der Formalinwirkung viel eher entgehen, als in feuchtem Material und in feuchter Atmosphäre. In einer zweiten Reihe von Experimenten bemühten sich Hammerl und Kermauner, eine Erhöhung der Luftfeuchtigkeit durch Aufhängen von nassen Tüchern in den Räumen herbeizuführen und erreichten auch nach den Angaben des Hygrometers eine relative Feuchtigkeit von 92 bis 95 pCt. War nun eine Steigerung der Wirkung auch in allen Fällen unverkennbar, so hielten sich doch die beobachteten Unterschiede innerhalb enger Grenzen, und niemals wurden Erfolge erreicht, wie bei der Uebersättigung mit Wasserdampf. Eine bedeutende Verbesserung in der Wirksamkeit des Aeskulapapparates bei genügender Feuchtigkeit konnte ferner auch Sobernheim (131) konstatiren: Unter sonst gleichen Bedingungen liess sich die zum Erfolge benöthigte Desinfektionszeit von 12 auf 5—6 Stunden abkürzen.

Nachdem einmal die Wichtigkeit der Luftfeuchtigkeit allgemein anerkannt war, wurde diesem Umstand durchweg Rechnung getragen. Im Anschluss an die alte Schering'sche Methode mögen hier zunächst die neuen, dann die übrigen auf der Vergasung von Paraldehyd beruhenden Verfahren einen Platz finden, wenn die Schilderung auch nicht ganz der historischen Reihenfolge entspricht. Die Fabrik Schering fügte dem alten Aeskulap einen Rundkessel mit passendem Spiritusbrenner hinzu, sodass nun die erforderliche Wassermenge (3 Liter pro 100 cbm) verdampft werden konnte. Der neue Apparat erhielt den Namen „kombinirter Aeskulap".

Die Versuche, die mit diesem angestellt worden sind, haben fast durchweg befriedigende Ergebnisse geliefert. Kaup (70) z. B., der mit dem einfachen Aeskulap wenig günstige Resultate erzielt und Milzbrandsporen niemals, Staph. aureus, Tuberkel- und Diphtheriebacillen wenigstens nicht sicher abzutödten vermocht hatte, namentlich wenn geringe Hindernisse, wie eine einfache Schicht Filtrirpapier, die Lage hinter Bildern oder in Kastenwinkeln den Keimen einen gewissen Schutz gewährten, gelangte mit dem neuen Apparat zu bedeutend besseren und zuverlässigeren Erfolgen. Von offen ausgelegten

Milzbrandsporen wurden 87 pCt., von Staph. aureus 94,4 pCt. vernichtet. Waren die Proben schwer zugänglich oder bedeckt, so war der Erfolg freilich schlechter, es wurden nur 11 bezw. 27 pCt. steril. In allen Fällen konnte Kaup den ungünstigen Einfluss eines erwärmten Ofens auf die Desinfektionswirkung gegenüber hier angebrachten Objekten feststellen, da eben die Kondensation des Wasserdampfes erschwert wurde. Gruber (59) spricht sich in seinem Gutachten, das auf den Versuchen von Kaup fusst, durchaus zu Gunsten des neuen Verfahrens aus, während er das alte für unsicher und nicht empfehlenswerth hält. Kobert (75) hatte in Görbersdorf auch mit dem einfachen Aeskulap günstige Erfolge, weil die Luft dort fast stets mit Wasserdampf gesättigt und die Zimmer kühl waren. Da dies indessen nicht überall der Fall sein wird, empfiehlt auch er, stets den neuen Apparat in Anwendung zu bringen. Auch Gorini (55) konnte eine grössere Sicherheit der Erfolge gegenüber dem älteren Verfahren konstatiren. Abba und Rondelli (5) stellten drei grössere Versuche mit dem kombinirten Aeskulap an, die bei künstlichen Testobjekten (Staph. aureus, Diphtheriebacillen, auch Milzbrandsporen) zu befriedigenden Resultaten führten, und deren Ergebnisse noch besser wurden, wenn sie die Desinfektionszeit von 7 auf 15 Stunden verlängerten oder die Zahl der Pastillen, d. h. die verwandte Formalinmenge verdoppelten. Die Sporen des Kartoffelbacillus, sowie die Bakterien des Staubes, den sie von den verschiedensten Objekten entnahmen, wurden dagegen nicht sicher vernichtet.

Indessen hat es doch auch hier nicht ganz an abweichenden und ungünstigen Stimmen gefehlt. So gelangte Nowack (96) bei 17 Versuchen, die er in verschiedenen Räumen anstellte, nicht zu brauchbaren Ergebnissen. Es kamen Proben von Typhus- und Diphtheriebacillen, von Staph. aureus, Bac. coli und Milzbrandsporen und endlich von Gartenerde zur Anwendung. Er konnte im Durchschnitt nur bei etwa 30 pCt. aller Proben eine Abtödtung erzielen, obwohl er 2, $2^1/_2$ und 3 Pastillen auf das cbm vergaste und die Dämpfe 7, 12, 24 und 40 Stunden einwirken liess. Gegen diese Behauptungen und Angaben ist aber gewiss mit Recht von M. Neisser (91) eingewendet worden, dass nicht ausdrücklich gesagt ist, wie viele Proben mit Milzbrandsporen und mit Gartenerde, also mit ganz besonders widerstandsfähigem Material benutzt wurden, und dass auch die angewandte Technik nicht ganz einwandsfrei erscheine.

Im Grossen und Ganzen werden wir der neuen Schering'schen Methode das Zeugniss der Brauchbarkeit für die Zwecke der Wohnungsdesinfektion nicht versagen können. Auch stösst die praktische Benutzung selbst in der Hand des Laien nicht auf Schwierigkeiten, da genaue und übersichtliche Tabellen die jedesmal erforderliche Menge von Pastillen, Spiritus und Wasser ohne Weiteres abzulesen und so zu bestimmen erlauben. Als ein entschiedener Mangel muss aber der Umstand erwähnt werden, dass die Anwendung des Verfahrens relativ theuer ist; der Apparat kostet freilich nur 60 Mk., aber für 1000 Pastillen berechnet die Fabrik 20 Mk., und mit dem hohen Spiritusverbrauch stellen sich die Ausgaben für die Desinfektion eines mittleren Wohnraumes auf etwa 8—10 Mk.

Ein anderes Verfahren mit Hilfe des polymerisirten Formaldehyds liessen sich 1897 Krell und Elb patentiren. Sie bedienen sich der sogenannten „Karboformal-Glühblocks“, die in der Fabrik von Max Elb, Dresden, hergestellt werden. Ein Kern von 50 g festem Paraldehyd liegt in einer Hülse aus Presskohle, die leicht entzündlich ist, langsam weiter glimmt und so das Paraldehyd zur Vergasung bringt, ohne dass ein eigentliches Verbrennen statt hat. Die Glühblocks kommen in den Handel zu je zweien in verlötheten Blechdosen verpackt, deren einzelne Hälften beim Gebrauch als Untersätze benutzt werden. Jedes Brikett soll für die Desinfektion von 25—35 cbm Raum ausreichen. Die Einwirkungszeit ist auf mindestens 7 Stunden angegeben, die erforderliche Befeuchtung der Luft soll durch Versprengen von Wasser oder das Aufhängen von nassen Tüchern (5 Liter Wasser für 100 cbm Raum) erreicht werden. Von vorneherein wird man gewiss geneigt sein, dieser Methode besondere Vorzüge zuzusprechen. Während man bei allen anderen hierher gehörigen Verfahren ziemlich theuerer und komplicirter Apparate bedarf, braucht man hier nur die nassen Tücher aufzuhängen und die Briketts anzuzünden, und wenn sich mit dieser Einfachheit auch noch die erforderliche Sicherheit in der Wirkung verbinden würde, so könnte man die Glühblocks gewiss an erster Stelle für unseren Zweck empfehlen.

In der That behauptet nun Enoch (37) auf Grund seiner Versuche, dass der Erfolg ein völlig ausreichender sei. In einem Zimmer von 60 cbm Rauminhalt setzte er mit Typhusbacillen, Choleravibrionen, Staph. aureus, Bact. coli, Diphtheriebacillen und Milzbrandsporen imprägnirte Seidenfäden dem Einfluss des Gases 7 Stunden lang aus, wobei er freilich statt der zuerst vorgeschriebenen 2 g Paraldehyd pro cbm $2^1/_2$ g verdampfte, und nicht 3, sondern 20 Liter Wasser versprengte. Das Resultat war ausgezeichnet: alle Proben bis auf 2 mit Milzbrandsporen beschickte Seidenfäden wurden steril. In 8 weiteren Versuchen konnte er feststellen, dass Diphtheriebacillen schon bei Anwendung von $^1/_2$ g Paraldehyd auf 1 cbm, Typhus, Cholera, Bact. coli und Staph. aureus (85 pCt.) bei Verwendung von 1 g, Milzbrandsporen bei $2^1/_2$ g abgetödtet wurden, und er gelangt daher zu dem Schluss: „Sämmtliche bis jetzt gebaute und verwendete Apparate zur Formaldehydgas-Erzeugung leisten kaum das, jedenfalls in keiner Weise mehr, als die Karboformal-Briketts. Dagegen zeichnen sich letztere durch ihre ausserordentliche Einfachheit, ihre Billigkeit, ihre für jeden Laien leicht zu handhabende Inbetriebsetzung und ihre gute Wirkung vor all den konstruirten Apparaten bedeutend aus“. Weniger günstig waren die Erfolge von Dieudonné (29). In einem Zimmer von 120 cbm Rauminhalt wurden Proben von Milzbrand, Staph. aureus, Typhus-, Cholera- und Diphtheriebacillen 7 Stunden lang den Dämpfen von 2,5 g Paraform pro cbm ausgesetzt; für die nöthige Luftfeuchtigkeit wurde nach der Vorschrift durch Ausgiessen von Wasser gesorgt. Es zeigte sich, dass nur 40 pCt. der Keime abgetödtet waren; auch durch Aufhängen nasser Tücher war ein besserer Erfolg nicht zu erzielen. Wurden dagegen 3 Liter Wasser verdampft, was Dieudonné durch Uebergiessen rothglühender Ziegelsteine mit kochendem Wasser erreichte, so war der Effekt ein durchaus günstiger: in 10 Versuchen wurden alle vegetativen Bakterienformen vernichtet, Sporen jedoch nicht immer.

Nicht so gut war das Resultat, wenn 4,17 g pro cbm nur $3^1/_2$ Stunden einwirkten, noch schlechter bei 7stündiger Einwirkung von nur 1,6 g pro cbm.

Eine Erklärung für die weniger befriedigenden Ergebnisse liegt nahe. Wie mit besonderer Deutlichkeit z. B. aus den früher erwähnten Versuchen von Hammerl und Kermauner hervorgeht, genügt es nicht, die Luft nahezu mit Feuchtigkeit zu sättigen, sondern es ist eine Uebersättigung mit Wasserdampf nöthig, um in jedem Falle sicheren Erfolg zu erzielen. Bei der Verwendung nasser Tücher für die Abgabe des Wassers kommt aber noch ein Umstand hinzu, auf den die ebengenannten Forscher gleichfalls aufmerksam machen. „Ausserdem“, so schreiben sie, „ist zu berücksichtigen, dass von der grossen Oberfläche der nassen Tücher (oder des nassen Fussbodens) jedenfalls ein nicht unbeträchtlicher Bruchtheil der Formalindämpfe und zwar gerade zur Zeit der grössten Koncentration absorbirt werden“. In ähnlicher Weise haben sich dann auch Flügge (45) und Vogel (147) über die Wasserverdunstung ausgesprochen. Damit erklären sich auch die günstigen Ergebnisse, über die Enoch berichtet. Er experimentirte augenscheinlich bei sehr feuchtem und kühlem Wetter im September und Oktober, da er bemerkt, „es fiel mir auf, dass nach kurzer Zeit die Fenster vollständig mit Wassertröpfchen beschlugen, die zuletzt abliefen“.

In der von der Fabrik angegebenen Weise lässt sich also mit den Karboformal-Glühblocks eine sichere Desinfektion nicht erreichen. Zu dem Zweck müsste man vielmehr zunächst eine genügende Wassermenge verdampfen, und damit werden die sonst dieser Methode nachgerühmten Vortheile wieder mehr oder weniger hinfällig. Die Kosten sind zwar etwas geringer als beim Schering'schen Verfahren, aber immer noch zu hohe: 1000 g werden im Grosspreis mit 15 Mk. berechnet. Im Uebrigen dürfte es sich nach Ansicht aller Sachverständigen auch kaum empfehlen, dem Publikum selbst die Handhabung der Wohnungsdesinfektion in irgend einer Form zu überlassen, wie Enoch und Krell-Elb das anstreben, da ein sicherer Erfolg immer nur bei völlig sachgemässer Ausführung nach ganz bestimmten Vorschriften und durch geübte Arbeiter erreicht werden kann.

Erwähnung verdienen dann endlich noch einige ausländische Verfahren, die ebenfalls mit festem Trioxymethylen zur Darstellung von Formaldehyd operiren.

Der Apparat von Brochet vergast den Paraldehyd durch einen heissen Luftstrom von 180°, der mit Hülfe einer Pumpe eingetrieben wird. Bei trockener Luft kann man auch Formalin verdampfen, oder beides vereinigen. In der letzten Weise haben Elsner und Spiering (38) den Apparat für einige Versuche benutzt. In einem Zimmer von 65 cbm blieben bei Verwendung von 150 g Paraform und 260 ccm Formalin fast alle Proben von Diphtherie, Typhusbacillen, Staphylokokken und Fäcesbakterien unbeeinflusst, wenn die Einwirkungsdauer 8 Stunden betrug. Nach 20 Stunden waren Staphylokokken und Fäcesbakterien abgetödtet, von den Proben mit Diphtherie- und Typhusbacillen waren 3 steril geworden, 2 nicht. Bei Verwendung von 325 g Paraform und 200 g Formalin waren nach 8 Stunden in 2 Versuchen alle Proben vernichtet, nur die Staphylokokken waren nicht sicher zu zerstören.

Wiederholentlich wurden auf dem Fussboden in der Richtung des Gasstromes Streifen von weissem Paraform bemerkt, das vom Luftstrom mitgerissen, aber nicht zur Wirksamkeit gelangt war. Weitere Versuche mit diesem Apparat wurden im bakteriologischen Institut zu Bern (26) vorgenommen. Die Resultate waren im Ganzen günstige. Staphylokokken, Choleravibrionen und Kartoffelbacillen, offen ausgelegt, wurden abgetödtet, in Reagensgläschen eingeschlossen blieben sie jedoch meist entwickelungsfähig. Ein anderes, gleichfalls aus Frankreich stammendes Verfahren ist das von Guasco, der in seinem „Dissociateur" Trioxymethylen in Pulverform vergast. Zur Vermeidung der Polymerisation wird im Verlauf der Desinfektion einige Male Wasser verdampft.

Endlich werden in England von der Formalin-Gesellschaft die sogenannten Alfarmant-Lampen vertrieben, die mit Hülfe von Methylalkohol Paraldehyd in Tabletten vergasen. Von Kanthack (69) in Cambridge mit diesen Instrumenten angestellte Versuche zeigten indessen, dass sie nicht in genügender Weise wirkten. Bessere Erfolge dagegen erzielte er mit einer Formogènelampe von Richard. Allan und Cribb (6) wollen auch mit Alfarmant-Lampen leidliche Ergebnisse erhalten haben.

Nach alledem kann es keinem Zweifel unterliegen, dass der Paraldehyd zur Entwickelung von Formaldehyddämpfen sehr wohl geeignet ist. Er ist unschädlich, bequem zu dosiren und ohne sonstige Schwierigkeiten zu verwenden, Vorzüge, die ihm eine wichtige Rolle in der Entwickelung der Formaldehyddesinfektion gesichert haben. Indessen kranken doch alle die hierher gehörigen Methoden an dem Mangel, dass sie in Folge des hohen Preises des Paraldehyds für die allgemeine Benutzung in der Praxis zu theuer sind. Dieser Vorwurf trifft auch noch das neueste Schering'sche Formalin-Kalk-Verfahren nach dem Patent vom 8. November 1899. Es werden hier gewisse Mengen Aetzkalk dem Paraldehyd zugesetzt und diese Mischung mit Wasser übergossen. Die beim Löschen des Kalkes frei werdende Wärme soll dann bei entsprechender Dosirung die zur Desinfektion erforderliche Formaldehydmenge und zugleich den Wasserdampf entwickeln. Man kann ferner auch den Aetzkalk einfach mit Formalin übergiessen. Nach Flügge wird bei diesem Process jedoch ein Theil des Formaldehyds zerstört; auch dürfte die Vertheilung des Gases im Raum kaum eine ganz gleichmässige werden. Indessen hätte das Verfahren natürlich den Vorzug der Einfachheit und der raschen Gaserzeugung für sich, und man wird daher auf den Ausfall einer genaueren Nachprüfung gespannt sein dürfen, die bisher freilich nicht erfolgen konnte, da die Fabrik nach einer uns gewordenen Auskunft vor der Hand mit dieser Methode nicht an die Oeffentlichkeit treten will.

Den mit Paraldehyd arbeitenden Verfahren, deren Vortheile und Schwächen somit gewürdigt worden sind, stellt sich nun eine zweite Reihe neuerer Methoden gegenüber, die wieder zu dem alten Formalin, dem in Wasser gelösten Formaldehyd zurückgekehrt, aber die früher bemerkten Mängel dieses Mittels in irgend einer Weise zu beseitigen bemüht gewesen sind. So haben zuerst Walther und Schlossmann (150, 151) dem Formalin 10 pCt. Glycerin zugefügt und eine Mischung hergestellt, die sie Glykoformal benannten. Der Zusatz von Glycerin soll zunächst eine Polymerisation in der

Lösung und in der Luft, dann aber auch durch Bildung einer Additionsverbindung von Glycerin und Formaldehyd eine Trennung des Gases und des Wassers während und nach der Verstäubung verhindern, sodass die ursprüngliche procentische Zusammensetzung auch in dem Nebel und den Niederschlägen auf den Flächen bestehen bleibt. Das ausgesprochene Imbibitionsvermögen des Glycerins bewirkt ferner, dass auch auf weniger hygroskopischen, rauhen und fetthaltigen Objekten eine genügende Kondensation zu Stande kommt. Ausgeführt wird die Desinfektion mit dem Lingner'schen Vernebelungsapparat. In einem Ringkessel entwickelter Wasserdampf tritt in den Behälter für die Glykoformallösung ein, die so ihrerseits theils verdampft, theils mitgerissen wird und in Form eines feinen Nebels aus 4 Düsen austritt. Der Apparat ist für Zimmer bis zur Grösse von 80 cbm eingerichtet, für die 2 Liter Glykoformal = 7,5 g Formaldehyd pro cbm, also eine Menge zur Verwendung gelangt, welche bei keinem anderen Verfahren erreicht wird. Die Vernebelung beginnt 8 Minuten nach Anzünden der Spiritusflamme und ist in 20 Minuten beendet. Durch diese schnelle Gasentwickelung wird eine hohe Koncentration und eine energische Wirkung erzielt, und Walther und Schlossmann wollen denn auch in 3 Stunden eine absolute Sterilisation der Zimmer herbeiführen. Selbst die resistentesten Keime, z. B. nach der Vorschrift von Hesse bereitete Testobjekte, d. h. mit einem Brei aus Blutserum und Gartenerde getränkte vierfache Leinwandstückchen, sollen nach ihren Angaben durch den Glykoformalapparat, aber auch nur durch eben diesen, abgetödtet werden.

Begreiflicher Weise haben diese Mittheilungen eine ganze Reihe von Nachprüfungen des so gerühmten Verfahrens veranlasst. Der erste Untersucher, Czaplewski (24), fand in einem Raum von 50 cbm, der in der gehörigen Weise behandelt worden war, weder den Staph. aureus, noch Milzbrand nach Ablauf von 3 Stunden abgetödtet. Erdbacillen blieben sogar ganz unbeeinflusst. Nach einer Einwirkungszeit von 24 Stunden war der Erfolg zwar besser, doch gelang die „absolute Sterilisation“ auch dieses Mal nicht. Schlossmann führte diesen Misserfolg darauf zurück, dass die ersten von der Fabrik gelieferten Apparate, welche Czaplewski benutzt hatte, noch nicht in der erforderlichen Weise funktionirten, einen zu groben Sprühregen erzeugten und nicht die nöthige gleichmässige Vertheilung bewirkten.

Indessen waren Czaplewski bei Verwendung des Glykoformaldesinfektors auch alsbald zwei hiervon ganz unabhängige Uebelstände aufgefallen, einmal nämlich der klebrige Ueberzug von Glycerin, der alle Objekte bedeckt, und dann der sehr intensive Formaldehydgeruch, der sich nicht beseitigen liess, und noch Tage lang einen Aufenthalt in dem Zimmer unmöglich machte.

Elsner und Spiering (38) konnten selbst in den grossen Räumen der Charité eine völlige Abtödtung aller Keime (Staph. aureus, Fäces, Kuhmist, Erde) erzielen, nur bedeckte oder an sehr unzugänglichen Stellen ausgelegte Proben zeigten noch ein Wachsthum. Sehr günstige Resultate hatte auch Schoenfeld (125); er fand Proben mit Staph. und Milzbrandsporen sicher steril, auch wenn sie versteckt lagen oder eingehüllt worden waren. Pfuhl (103) benutzte einen Raum von 78 cbm und liess in drei grösseren Versuchen

2 Liter Glykoformal zuerst 5, dann 24 Stunden einwirken. Es gelang ihm, Staphylokokken, Milzbrandbacillen, Pyocyaneus, sowie Keime in eitrigem Auswurf an den verschiedensten Gegenständen und Oberflächen (Holz, Tuch, Leder, Leinwand, Stein) innerhalb 5 Stunden mit Sicherheit zu vernichten. Auch sehr widerstandsfähige Milzbrandsporen wurden stets zerstört. Eine „absolute Sterilisation", d. h. Abtödtung sämmtlicher in dem Staub der Wände, des Fussbodens, der Möbel, Kleider u. s. w. enthaltenen Dauerformen wurde freilich auch bei 24 stündiger Einwirkung nicht erreicht, von den verdeckten, in verschiedenen Stoffstücken und Kleidertaschen befindlichen pathogenen Keimen wurden überall nur die sporenfreien abgetödtet. Kulturen in offenen Reagensgläsern, die senkrecht, wagerecht oder verkehrt aufgestellt waren, blieben ebenfalls unbeeinflusst, d. h. das Verfahren versagte in sogenannten todten Winkeln. Immerhin kommt Pfuhl aber zu dem endlichen Gesammturtheil, dass der Lingner'sche Apparat unter allen gleichartigen am schnellsten und sichersten arbeite.

Flick (43) hat in Krankensälen, deren Grösse von 125—300 cbm schwankte, Versuche ausgeführt. Die Formaldehydmenge betrug $4^1/_2$—$9^1/_2$ g pro cbm, die Einwirkungszeit 5—7 Stunden. Das erste Mal hatte er einen Misserfolg, der darauf zurückzuführen sein dürfte, dass gemäss den Angaben Schlossmann's nur die groben Ritzen und Spalten verstopft worden waren. Das nächste Mal wurde daher sorgfältig abgedichtet, und zwar mit Töpferlehm, der in cylindrische Streifen gebracht worden war, und es gelangten nun die verschiedensten Objekte, Leinen, Porzellan- und Glasscherben, Kinderlöffel, Fussboden, Wände mit Leim- und Oelanstrich, die sämmtlich inficirt worden waren, zur Verwendung. Alle Proben mit Diphtheriebacillen, selbst die bedeckten und unter Decke, Leintuch und Gummieinlage eines Bettes versteckten, wurden steril. Von den Proben mit Bact. lactis aërogenes, Staph. aureus, Typhusbacillen wurden nur einige wenige aus der Mitte einer Matratze nicht abgetödtet. Abscesseiter und Fäces wurden nicht immer keimfrei. In einem weiteren, unter den gleichen Bedingungen ausgeführten Versuch zeigten sich von 71 mit Staph. aureus inficirten Baumwollläppchen, die auf verschiedenen Möbeln (Nachttisch, Arbeitstisch, Wäschekasten, Kinderbett, zwischen Kopfpolstern und unter Wolldecken) vertheilt waren, nur vier entwickelungsfähig, die aus den Kopfkissen und Matratzen herrührten. Auch Läppchen von Sammet und Leder wurden steril. In den ersten Tagen nach Beendigung der Desinfektion der Luft des betreffenden Raumes ausgesetzte Platten zeigten sich sehr arm an Keimen.

Sehr günstige Erfolge, allerdings mit grossen Formaldehydmengen, hatte auch Friedemann (49). Tupfer, Fäden oder Läppchen, mit Eiter imprägnirt, wurden frei ausgelegt, aber auch unter 8—10 facher Mulllage, unter Wolldecken, zwischen Spielzeug versteckt, in Taschen und Vasen immer sterilisirt. Eine Ausnahme bildeten nur in der Stiefelspitze untergebrachte Proben, hier versagten auch Diphtheriebacillen, Staph. aureus und Typhusbacillen. Ferner zeigten sich ganz beliebige Gegenstände: Zeitung, Puppenkleid, Wolldecke, Papier, Schwamm, Nagelbürste, ebenso Eiter, der an den Wänden, an Glas oder an Holz angetrocknet war, durchaus keimfrei. Leick (79) sprach

sich im medicinischen Verein zu Greifswald dahin aus, dass der Glykoformalapparat eine völlig genügende Oberflächendesinfektion herbeiführe. Untersuchungen im bakteriologischen Institut in Bern (26) ergaben, dass unmittelbar zugängliche Bakterien sowohl im trockenen, wie im feuchten Zustande stets abgetödtet wurden, dass dagegen Tuberkelbacillen im Sputum überlebten. Sporenhaltiger Subtilis, dann Staph. aureus unter Wolldecken versteckt, zeigten nur Entwickelungshemmung. Rossmist wurde nicht steril, besonders wenn er sich in Reagenzgläschen befand, in denen übrigens auch Diphtheriebacillen im Stich liessen. In den Versuchen von Kaup (70) wurden frei ausgelegte Milzbrandsporen und Staph. aureus fast stets, schwerer zugängliche nicht immer abgetödtet. Die Sporen von Subtilis und verschiedene andere, aus Gartenerde stammende Sporen von besonderer Widerstandsfähigkeit überdauerten die Glykoformalbehandlung stets ohne Schaden. Gruber (59) erkennt in seinem Gutachten an, dass der Lingner'sche Apparat an Sicherheit der Wirkung allen anderen überlegen sei. Mansbold (84) konnte seine Testobjekte (künstlichen Cholera- und Typhusstuhl, Fäces, Eiter, Staph. aureus, Bact. coli, Sporen von Milzbrand- und Heubacillen) nicht in allen Fällen abtödten.

Schneider (123) machte die Beobachtung, dass Bouillon- und Agarstichkulturen der verschiedensten Bakterien von den Dämpfen sehr wenig beeinflusst wurden, während bei Plattenkulturen der Erfolg besser war. Milzbrandsporen wurden, frei ausgelegt, steril, bedeckt (geschlossene Schale, Stiefel) dagegen nicht. Streifen von Filtrirpapier, die mit Bouillonkulturen von Subtilis, Anthrax, Sarcine, Pyocyaneus, Typhus, Tetragenus, Staphylokokkus getränkt waren, oder damit inficirte Beinkleider, oder Sand oder Kehricht mit der Kultur in offenen Schalen vermischt, wurden, frei ausgelegt, ferner in den Taschen eines Officiersmantels oder einer Drillichhose, unter einer Unterlagsdecke fast stets steril, blieben indessen in einer Ledertasche, im Tornister hinter der Klappe, in halb offener Kiste entwickelungsfähig. Tuberkulöses Sputum, feucht und trocken, wurde steril. Inficirte Schwämmchen und Läppchen, die in Taschen, Aermeln, Stiefeln, Tischladen, unter Decken oder an Sesseln angebracht waren, gaben ein sehr günstiges Resultat. Schneider kommt daher zu dem Schlusse, dass das Glykoformal eine sichere Oberflächendesinfektion ermöglicht, allerdings muss die Einwirkungsdauer mehr als drei Stunden betragen. Zenoni und Coggi (156) erzielten auch in Zimmern von 30—100 cbm günstige Ergebnisse und halten das Schlossmann'sche Verfahren für allen anderen überlegen. Endlich mögen noch erwähnt sein die Versuche von Thomas und van Houtum (138), von Barone (11), van Ermengem (39) und von Hinz (65), deren Resultate im Wesentlichen die gleichen waren.

Aus allen den besprochenen Mittheilungen geht hervor, dass die bakteriologischen Ergebnisse des Schlossmann'schen Verfahrens ausgezeichnete sind und die mit den bisher beschriebenen Apparaten erzielten übertreffen, wenn auch eine vollkommene Sterilisation der Zimmer, wie sie Schlossmann zuerst behauptet, nicht erreicht wird. Leider krankt indessen die sonst so vorzügliche Methode an einigen schweren Mängeln, die ihrer Verwendung in der Praxis im Wege stehen. Zunächst gilt das von der schon erwähnten

klebrigen **Glycerinschicht**, die sich auf allen Objekten bildet und sich manchmal gar nicht wieder entfernen lässt. Ob sie sich durch starkes Heizen der Zimmer trocknen und so unschädlich machen lässt (Zenoni und Coggi 156), muss noch fraglich erscheinen. Hierzu kommt dann ferner der äusserst intensive Geruch, ja die unmittelbare Giftwirkung der erzeugten und zurückbleibenden Formaldehyddämpfe, die nach den Beobachtungen von Schoenfeld (125), Flick (43) u. A. Meerschweinchen, Kaninchen u. s. w. tödten können. Trotz ausgiebiger Lüftung und Anwendung von Ammoniak ist dieser Uebelstand nicht zu beseitigen, und die Zimmer werden deshalb für mehrere Tage unbewohnbar. Endlich ist auch der Preis des Verfahrens ein hoher; der Apparat kostet 80 Mk., 1 L. Glykoformal 4 Mk. und die Desinfektion eines mittleren Wohnraumes mindestes 8—10 Mk. Der Apparat ist zudem recht komplicirt gebaut und seine Reinhaltung und Reparatur erschwert. Nicht selten werfen die Düsen auch einen so derben Flüssigkeitsstrahl aus, dass die Umgebung völlig durchnässt wird. Die Formaldehydmenge ist unverhältnissmässig gross, und van Ermengem (39) z. B. sagt, der Apparat erzeuge eine wahre Ueberfluthung mit einem theuren Desinficiens, mache die Objekte schmierig und feucht und greife oft auch die Politur der Möbel an. Freilich beruht gerade auf der Anwendung so grosser Mengen von Formalin ohne Zweifel im Wesentlichen die Ueberlegenheit der Methode. Haben doch Schneider (123), Kaup (70), Czaplewski (24) u. A. zu zeigen vermocht, dass unter sonst gleichen Bedingungen bei Benutzung von glycerinfreier Flüssigkeit, also von gewöhnlichem Formalin, die nämlichen Ergebnisse erzielt werden können, und damit dürfte das Schlossmann'sche Verfahren als solches hinfällig sein.

Einer mit Glycerin versetzten Lösung bedient sich ferner auch Mackenzie (83), die auf 1 L. Wasser 24 ccm Formalin und ebensoviel Glycerin enthält. Diese Mischung wird mit Hülfe eines „Equifex Sprayer" genannten Apparates auf die Wände versprüht, und seit 4 Jahren sollen mehr als 2000 Zimmer und Wohnungen so mit gutem Erfolge desinficirt worden sein.

Harrington (63) benutzte einen von der Sanitary Construction Company hergestellten Apparat. Derselbe verwendet auch Formalin, welches einer erhitzten spiraligen Röhre zugeführt und so verdampft wird.

Haben diese Methoden bisher doch nur in beschränkten Kreisen Anwendung gefunden, so ist dagegen ein weiteres hierher gehöriges Verfahren, das von Flügge (44) und seinen Schülern ausgearbeitet und empfohlen worden ist, rasch zu allgemeiner Anwendung und Einführung gelangt. Zur Erzeugung des Formaldehyds verdampft Flügge stark verdünnte wässerige Formalinlösungen. In derartig verdünnten Lösungen bleibt die Polymerisirung aus, die bei stärkeren Koncentrationen stets eintritt und der Verwendung des reinen, einfachen Formalins bisher im Wege gestanden hatte. Es ist sicherlich ein grosses Verdienst von Flügge, diesen Nachweis erbracht und damit einen der wichtigsten praktischen Fortschritte auf dem ganzen Gebiete angebahnt zu haben. Genauere Mittheilungen über diese Dinge finden sich in der auf Veranlassung von Flügge ausgeführten Arbeit von v. Brunn (18). Der genannte Forscher konnte feststellen, dass auch Lösungen von 20—30 pCt.

immer noch polymerisiren, da hierbei weniger Formaldehyd verdampft als Wasser, die Lösung also immer koncentrirter wird und die festen Polymeren sich darin ausscheiden müssen. Geht man aber zu noch stärkerer Verdünnung über, so wird schliesslich gerade umgekehrt im Verhältniss mehr Formaldehyd verdampft als Wasser, und der Rest zeigt am Ende eine geringere Koncentration wie die ursprüngliche Lösung, eine Polymerisation tritt also nicht mehr ein. Bei einer Lösung von 7—8 pCt. liegt etwa die Mitte zwischen beiden Grenzen, hier bleibt der Formaldehydgehalt während der Verdampfung ungefähr derselbe (8 : 6 pCt.), und Flügge benutzt daher auch eine derartige etwa 8proc. Formaldehydlösung, die man durch Mischung von einem Theil Formalin und vier Theilen Wasser herstellt.

Die Polymerisirung im Raum selbst wird durch den zugleich entwickelten reichlichen Wasserdampf verhindert. Die Verdampfung erfolgt in einem einfachen flachen Kessel mit Hülfe eines Spiritusbrenners; beide sind in einem Mantel von Eisenblech untergebracht, der die Umgebung vor Feuersgefahr schützt und dem Ganzen eine handliche Form giebt. Die Firma Schering hat die Herstellung wieder aufgegeben, indessen kann der Apparat von einem geschickten Klempner für etwa 40—50 Mk. hergestellt werden.

Um die Anwendung dieses Verfahrens in der Praxis möglichst zu erleichtern, sind jedem Apparat Tabellen beigegeben, nach denen die für jeden Fall erforderlichen Mengen von Formalin, Wasser und Spiritus rasch und sicher berechnet werden können. Für die Belehrung der mit Handhabung des Verfahrens betrauten Desinfektoren trägt ferner eine genaue Dienstanweisung Sorge, nach der namentlich auf eine zuverlässige Abdichtung der Zimmer durch feuchte Wattestreifen geachtet werden soll.

Ausserdem ist Flügge noch bemüht gewesen, die Dauer der Desinfektion möglichst abzukürzen. Sie wird auf 7 Stunden angesetzt, so dass die ganze Procedur mit Vorbereitung, den nachherigen Aufräumungsarbeiten u. s. w. in höchstens 12 Stunden beendet sein kann. Immerhin ist auch diese Frist für ärmere Familien mit kleinen Wohnungen, wie sie ja für die Praxis in erster Linie in Betracht kommen, noch reichlich lang, und es empfiehlt sich daher, in diesen Fällen die Zeit auf die Hälfte, auf $3^1/_2$ Stunden zu beschränken, aber dann zur Wahrung des Erfolges die doppelte Formaldehydmenge anzuwenden, d. h. statt 250 g für 100 cbm 500 g zu verdampfen. Ferner weist Flügge auf die Wichtigkeit einer gründlichen Entfernung des intensiven und schädlichen Geruches hin, der eine Benutzung der behandelten Räume, besonders als Schlafzimmer, unmöglich machen kann. Einfaches Lüften hilft sehr wenig, auch das Aufwischen oder Besprengen des Fussbodens mit Ammoniak oder Aufstellen von Gefässen mit demselben, womit man bisher ausgekommen war, zeigte sich bei den grösseren Formaldehydmengen nicht wirksam genug. Wohl aber liess sich durch Verdampfen der käuflichen 25proc. Ammoniaklösung und halbstündige Einwirkung der Dämpfe eine genügende Bindung des noch in Gasform vorhandenen Formaldehyds erreichen, und zwar rechnet man auf 100 cbm Raum und 500 g Formaldehyd etwa 800 ccm der 25proc. Ammoniaklösung.

v. Brunn (18) berichtet nun über eine Reihe von Desinfektionsversuchen,

die in Breslau nach diesen Vorschriften ausgeführt wurden. Als Testobjekte dienten mit Diphtheriebacillen, Staphylokokken, Milzbrandsporen, Pyocyaneus und Eiter beschickte und getrocknete Deckgläschen oder Leinenläppchen und Holzstückchen, theils aber auch die mit den gleichen Keimen inficirten Fussböden, Wände und andere Gegenstände. Die Diphtheriebacillen, die ja für die Verhältnisse der Praxis von besonderer Bedeutung sind, wurden ausnahmslos, selbst unter den schwierigsten Bedingungen abgetödtet, ebenso der Bacillus pyocyaneus. Milzbrandsporen und der Staph. aureus wurden sicher steril, wenn sie für die Dämpfe leicht zugänglich waren, dagegen blieben sie meist lebend an warmen Ofenröhren, unter Möbeln mit sehr geringem Abstand vom Fussboden und im hinteren Theile von halb ausgezogenen Schubladen. Die Desinfektion in $3^1/_2$ Stunden mit der doppelten Menge Formaldehyd lieferte ungefähr dieselben Erfolge, wie die von 7 Stunden und gewöhnlicher Koncentration.

Weitere Untersuchungen wurden im bakteriologischen Institut zu Bern (26) angestellt. Es gelang in zwei Reihen von Experimenten, alle ausgelegten Proben abzutödten, nur die Tuberkelbacillen in frischem Sputum und der Bac. subtilis zeigten sich noch entwickelungsfähig. Auch Kaup (70) gelangte zu günstigen Ergebnissen. In seinen 5 Versuchen wurden von den frei ausgelegten Proben mit Milzbrandsporen 89 pCt., von Staph. aureus 97,5 pCt. steril. Waren beide verdeckt und also vom Gase schwer zu erreichen, so wurden 30,8 pCt. resp. 36,5 pCt. vernichtet. Von Diphtheriebacillen wurden in einem Falle 42 ausgelegte Proben steril, in einem anderen von 48 Proben nur 6 bedeckte oder schwer zugängige nicht steril. Gruber (59) spricht sich in seinem Gutachten sehr günstig über die Einfachheit und praktische Verwendbarkeit des Verfahrens aus.

Abba und Rondelli (5) hatten ähnlich wie bei ihren früher besprochenen Versuchen mit dem „kombinirten Aeskulap“ zwar bei künstlich hergestellten Bakterienproben ganz günstige Resultate, in verschiedenartigem Material, das sie den Zimmern selbst entnahmen, wie Staub von den Möbeln, von Decke, Fussboden u. s. w., waren die sehr resistenten Dauerformen dagegen häufig nicht abgetödtet.

Weitere Arbeiten rühren von Gorini (55), Zenoni und Coggi (156), Netschadimenko (92) und Anderen her, die sich alle im Grossen und Ganzen günstig über das Flügge'sche Verfahren aussprechen. Nur Nowack (96) hatte mangelhafte Ergebnisse. Er konnte in 18 Versuchen durchschnittlich kaum 18 pCt. der ausgelegten Proben desinficiren, doch sind auch hier wie bei den Versuchen mit dem „kombinirten Aeskulap“ die oben bereits erörterten Einwände von M. Neisser (91) gegen die ganze Ausführung und Anordnung der Experimente nicht ohne Berechtigung. Uebrigens spricht sich auch Nowack für möglichste Abkürzung der Einwirkungszeit aus. Da aus den Untersuchungen von v. Brunn (18) hervorgeht, dass sich gleich nach beendeter Verdampfung nur noch 12—16 pCt. des verdampften Formaldehyds in der Luft nachweisen lassen, so muss sich der ganze Rest mit dem Wasserdampf auf den Wänden und Gegenständen kondensirt haben, und es erscheint

daher rationeller, möglichst koncentrirte Niederschläge kurze Zeit als kleine Mengen viele Stunden hindurch einwirken zu lassen.

Für die Verwendung im Kriege modificirte Pfuhl (104) das Verfahren dahin, dass er anstatt Formalin Schering'sche Pastillen verwandte, da diese sich bedeutend leichter verpacken und mitführen lassen. Sie werden in heissem Wasser gelöst, und im Uebrigen wird ganz nach den Flügge'schen Angaben verfahren. Pfuhl wies durch praktische Versuche die Brauchbarkeit dieses Verfahrens nach.

Die Nachprüfungen der Methode von Flügge hatten nach alldem völlig befriedigende Resultate. Da ferner die Handhabung des Verfahrens einfach und bequem, die Kosten aber relativ geringe sind und nur etwa 4 Mk. für 100 cbm Raum betragen, so empfiehlt sich dasselbe gerade für die Bedürfnisse der Praxis gewiss in hohem Maasse.

Die Verwendung von stark verdünnter wässeriger Formalinlösung hat sich aber nun auch noch in etwas anderer Form Eingang zu verschaffen gewusst. So benutzte Czaplewski (24) in Köln nach dem Vorbilde der alten Lister-schen Versprüher zunächst ein Dampfinhalationsgebläse, das die Formalinlösung zerstäubte und erreichte schon so günstige Resultate. Später konstruirte er einen eigenen Apparat, der in kurzer Zeit grössere Formalinmengen in feinster Vertheilung in die Luft bringt. In einem Cirkulationskessel, der aus einem Siedekessel und einem grösseren, mit jenem durch zwei Rohre, eines für das erhitzte, das andere für das abgekühlte Wasser, verbundenen Wasserkessel besteht, wird mit Hülfe eines Spiritusgaskochers, dessen Flamme den Siedekessel von allen Seiten umgiebt, Wasser verdampft; die Feuergase nehmen dabei ihren Weg in den Schornstein, der den Wasserkessel durchsetzt und so noch zur Erwärmung desselben beiträgt. Oben ist der Kessel mit einem Sicherheitsventil und dem Dampfrohr versehen, welches in eine Düse ausgeht. Letztere saugt aus einem seitlich angebrachten Blechtopf die Formalinlösung auf und versprüht sie in feinster Vertheilung. Der „Spraywinkel" ist umgeben von einem Blechmantel, der alle gröberen Tropfen abfasst und in den Topf zurückleitet. Der Apparat, unter dem Titel „Colonia" von der Firma F. und M. Lautenschläger für den Preis von 65 Mk. in den Handel gebracht, ist für je 50 cbm. Raum berechnet. Die Füllung beträgt im Kessel 1500 ccm Wasser, in der Spraykanne 500 ccm Formalin + 500 ccm Wasser, im Brenner 250 ccm Spiritus. Czaplewski rechnet also für 1 cbm Raum 4 g Formaldehyd, die Einwirkungsdauer soll 7 Stunden betragen. Im Uebrigen wird die Desinfektion ganz nach den Flügge'schen Vorschriften ausgeführt, aber es bedarf nach der eben gegebenen Beschreibung des Apparates wohl keines Hinweises mehr darauf, dass hier nicht wie beim Flügge'schen Apparat die Formalinlösung selbst verdampft und so das Gas erzeugt wird, sondern die Lösung als solche in tropfbar flüssigem Aggregatzustande mitgerissen und in den Raum übergeführt wird.

Versuche mit dem Apparat lieferten nun durchaus günstige Resultate. Alle pathogenen Keime wurden sicher abgetödtet, nur die Milzbrandsporen widerstanden nicht selten der Einwirkung. Auf Grund dieser Erfolge ist

das Verfahren in Köln eingeführt worden und hat sich dort jetzt schon bei über 500 praktischen Desinfektionen durchaus bewährt.

Dem Kölner Verfahren ist das von Prausnitz (108) in Graz angegebene sehr ähnlich. Prausnitz fand in Uebereinstimmung mit den früheren Versuchen von v. Brunn (18), dass selbst beim Verdampfen verdünnter Formalinlösungen noch eine geringe Polymerisirung eintritt — nach v. Brunn etwa 2 pCt. —, und auch er wählte daher den Spray, um das Formalin wirklich ohne jeden Verlust quantitativ in dem Raum zu vertheilen. Nachdem er zunächst einen einfachen Papin'schen Topf, dessen Dampfrohr in eine Spraydüse auslief, verwendet, konstruirte er später einen besonderen Apparat, dessen Herstellung die Firma Baumann in Wien übernommen hat. Dieselbe liefert zwei Modelle, das kleine, A, fasst 3 Liter Wasser und kostet ohne Zoll und Fracht 42 Mk., das grössere, B, fasst 6 Liter und kostet 60 Mk. Aus einem Kupferkessel mit Verschluss und Sicherheitsventil wird der Dampf durch zwei Rohre abgeleitet, die am Boden des Kessels direkt mit der Spiritusflamme in Berührung kommen. Bei A läuft das Dampfrohr in zwei, bei B in 4 Düsen aus, welche die Formalinlösung aus einem Behälter am Kesselmantel ansaugen und zu einem Nebel versprühen, der durch die herbeigeführte Ueberhitzung des Dampfes ein besonders feiner wird.

Die von Prausnitz ausgeführte bakteriologische Untersuchung dieses Apparates lieferte vortreffliche Ergebnisse; nur ganz versteckt ausgelegte Proben von Staph. aureus blieben am Leben. Eine von Kaup (70) vorgenommene Nachprüfung hatte ebenfalls befriedigende Resultate. Kaup konnte Milzbrandsporen in 98,1 pCt., Staph. aureus in 97,7 pCt. der Proben abtödten. Waren dieselben verdeckt oder schwer zugänglich, so wurden 62,5 pCt. resp. 76 pCt. steril. Diese Zahlen, besonders soweit sie sich auf die versteckt liegenden Testobjekte beziehen, waren also noch etwas günstiger, als die bei den ebenso angestellten Versuchen mit dem „kombinirten Aeskulap" und dem Breslauer Apparat erhaltenen. Gruber (59) führt diesen Unterschied darauf zurück, dass die kräftigen Dampfstrahlen des Prausnitz'schen Apparates die Luft des ganzen Raumes in viel lebhaftere Bewegung setzen und so den Zutritt des Gases zu den sogenannten todten Winkeln befördern.

Ob man das Formalin also verdampft oder versprüht, ist für den Erfolg augenscheinlich ohne besondere Bedeutung, und nur in praktischer Beziehung macht sich ein gewisser Unterschied geltend. Die Sprühapparate bieten den Vortheil, dass sie entschieden weniger Spiritus verbrauchen, da man nur die Hälfte oder $^2/_3$ der ganzen Wassermenge zu verdampfen braucht, und das Uebrige eben durch den Spray in die Luft gebracht wird. Aus demselben Grunde ermöglichen sie auch eine sehr schnelle Gasentwickelung. Es kommt deshalb, wie auch Flügge (45) bemerkt, zu einer höheren Koncentration des Formaldehyds und so zu gesteigerter Wirkung. Auch ist die Ausnutzung des Formalins eine etwas bessere, da, wie wir gesehen haben, beim Verdampfen immer ein gewisser Verlust durch Polymerisation eintritt, und ferner, um das Ausbrennen zu vermeiden, eine gewisse Flüssigkeitsmenge im Kessel verbleiben muss (etwa 600 ccm), die dann meist fortgegossen wird und bei einem durch-

schnittlichen Gehalt von 4—6 pCt. Formaldehyd (nach v. Brunn) immerhin einen merklichen Verlust darstellt.

Auf der anderen Seite hat man dem Spray den Vorwurf gemacht, dass durch Verspritzen grösserer Tropfen auf den Fussboden ein Verlust eintrete. Der Apparat von Czaplewski sucht das durch den Kondensator zu vermeiden; bei dem von Prausnitz dagegen sieht man in der That entlang den Dampfstrahlen feuchte Streifen auf dem Fussboden erscheinen, die indessen im Verlauf von wenigen Stunden verdunsten, und von einer Ueberschwemmung der Umgebung, die man behauptet hat, kann schlechterdings nicht die Rede sein. An dem Apparat von Czaplewski wäre dagegen noch auszusetzen, dass sich nicht selten die eine für den Austritt des Dampfes bestimmte Düse verstopft, wie ich selbst beobachten konnte, und dass dann natürlich der Desinfektionsvorgang überhaupt unterbrochen wird, während es für den Apparat von Prausnitz ganz gleichgültig ist, ob derselbe mit 3 oder 4 Düsen sprüht. Man hat weiter noch hervorgehoben, dass in Folge der gröberen Vertheilung der Flüssigkeit in der Luft eine zu schnelle Kondensation auf den Flächen des Raumes statthabe. Aber auch beim Breslauer Apparat vollzieht sich doch sehr bald eine Verdichtung des Dampfes zu feinstem Nebel, sodass der Aggregatzustand der Lösung bei beiden Methoden schon in der Luft der gleiche wird. Endlich wollen Flügge (45), sowie Rubner und Peerenboom (117) eine ungleichmässige Verbreitung des Formaldehyds im Raume wenigstens beim Schlossmann'schen Sprayverfahren beobachtet haben. Für die Apparate von Czaplewski und Prausnitz trifft dieses Bedenken aber nicht zu, hier ist im Gegentheil in Folge der kräftigen Durchwirbelung der Luft, wie wir gesehen haben, selbst bei schwer erreichbaren Proben eine bessere Wirksamkeit vorhanden. Ein gewisser Mangel der Sprühapparate ist indessen wohl in der Thatsache zu suchen, dass man die Desinfektion nicht von aussen, vermittelst Einleitung der Dämpfe durchs Schlüsselloch bewerkstelligen kann. Doch liesse sich auch diesem Uebelstande wohl dadurch abhelfen, dass man nur das Sprühgefäss im Zimmer, den Dampferzeuger dagegen ausserhalb unterbringt und beides durch einen Schlauch mit einander verbindet, wie das in einem kleinen Modell von Baumann ausgeführt ist.

Endlich mag hier noch ein Verfahren Erwähnung finden, das von der Gesellschaft „Transportabler Dampfentwickler“ in Berlin angekündigt worden ist. Es sollen hier eiserne Bolzen glühend gemacht und im „Dampfentwickler“ im Zimmer aufgestellt werden, dann wird durch das Schlüsselloch verdünntes Formalin eingeleitet und durch die glühenden Bolzen sehr schnell verdampft. Im Wesentlichen haben wir es also hier mit der alten Methode von Rothe-Grünewald zu thun, die auf das Formalin angewandt ist. Dunbar (147) hatte bei einer Prüfung des Verfahrens ebenso günstige Resultate, wie mit dem Breslauer Apparat (bei 2,5 g Formaldehyd pro cbm und 7stündiger Einwirkung). Sehr störend wurde indessen die geringe Handlichkeit und die Nothwendigkeit empfunden, ein starkes Feuer zur Erhitzung der Bolzen zu unterhalten. Die Gesellschaft hatte auch dem hiesigen hygienischen Institut einen Apparat zur Nachprüfung angeboten, zur Uebersendung desselben ist es jedoch nicht gekommen.

Sind einerseits die Vortheile einer Bindung des Formaldehyds an Wasserdampf unverkennbar, so haben wir auf der anderen Seite doch auch einige Mängel dieses Verfahrens kennen gelernt. Stets wird die Temperatur der Objekte, die Beschaffenheit ihrer Oberfläche und ihre Affinität zum Wasser von Einfluss sein auf sich bildende Niederschläge und somit auf den Desinfektionserfolg. Diese Niederschläge machen es auch unmöglich, dass die Gase tiefer in die Objekte eindringen, es kann nur eine geringe Diffusion bei der Verdunstung der Flüssigkeit an der Oberfläche zu Stande kommen.

Aus diesem Grunde sind einige französische Methoden neuerdings von der Verwendung des Wasserdampfes abgekommen und suchen, ähnlich wie bei Rosenberg, die Polymerisation auf andere Weise zu verhindern. Sedan und Fraissinet (128) verdampfen zu dem Zweck Trioxymethylen zusammen mit Methylalkohol. Mit Hülfe der leicht flüchtigen und diffusiblen Alkoholdämpfe soll das Durchdringungsvermögen des Formaldehyds erhöht und eine grössere Tiefenwirkung erreicht werden. Aehnlich geht Fournier (46) vor, er verwendet eine Mischung von 3 Theilen Formaldehyd mit 1 Theil 90 proc. Alkohol und 1 Theil Aceton, einem Produkt der Holzdestillation, welches sehr flüchtig ist und einen niedrigen Siedepunkt besitzt. Von diesem sogenannten „Formaceton" werden 25 ccm auf 1 cbm Raum berechnet. Fournier (46) selbst, ferner Miquel (89) und du Bois Saint-Seyrin und Bonnefoy (14) haben mit diesem Verfahren Versuche angestellt und gute Resultate erzielt. Indessen sind noch weitere Nachprüfungen nöthig, bevor man ein endgültiges Urtheil über den Werth dieser Methoden abgeben kann.

(Fortsetzung folgt.)

(Aus dem hygien. Institut der Universität zu Berlin.)

Beitrag zur Unterscheidung gekochter und ungekochter Milch.

Von

Dr. Middelton.

In dieser Zeitschrift ist bereits vor längerer Zeit[1]) von Rubner auf die Möglichkeit hingewiesen worden, durch ein einfaches Verfahren gekochte und ungekochte Milch zu unterscheiden. Es wurde vorgeschlagen, das Kaseïn aus der Milch durch Eintragen von Kochsalz abzuscheiden, und das Filtrat durch Aufkochen auf seinen Gehalt an Laktalbumin zu prüfen. Die Anwesenheit koagulirbaren Eiweisses beweist, dass man es entweder mit ungekochter oder mit Gemengen gekochter und ungekochter Milch zu thun hat. Ich habe in einigen Fällen nach diesen Gesichtspunkten eine normale Milch untersucht, um über die unter den genannten Verhältnissen auftretende Eiweissmenge einige Anhaltspunkte zu gewinnen.

Je 500 ccm Milch wurden mit je 160 g käuflichen Kochsalz versetzt,

1) Diese Zeitschr. 1895. No. 22.



gut geschüttelt bis zur Lösung der grössten Menge des Salzes, dann bei 45° einige Zeit gehalten. Die Filtratmenge bewegte sich sehr konstant zwischen 355—370 ccm; das Filtrat war immer klar und bernsteingelb. Beim Aufkochen schied sich ein voluminöses Koagulum ab, das auf gewogenem Filter gesammelt und ausgewaschen wurde. Von dem Filtrat wurde nach Kjeldahl auch der Stickstoff bestimmt. In vier näher verfolgten Fällen wurde gefunden, berechnet auf die Filtratmenge im Ganzen:

Eiweiss Gramm	davon pCt. Asche	N-Menge im Filtrat in Gramm
1,818	6,92	0,444
1,295	6,92	0,439
1,521	7,75	0,424
1,722	—	0,472
	Im Mittel also	
1,589	7,29	0,445

Die vier Milcharten zeigen demnach zwar einige Abweichungen, stimmen aber doch insoweit überein, dass man gewiss in der Lage ist, auch festzustellen, ob grössere Zusätze von gekochter Milch zu ungekochter stattgefunden haben. Das Verfahren genügt also den hygienischen Anforderungen; mit kleinen Mengen gekochter Milch wird Niemand frische Milch fälschen.

Die erhaltene aschefreie Eiweissmenge war 1,473 g; nimmt man für das Laktalbumin denselben N-Gehalt an wie für das Serumalbumin, so entspricht obige Eiweissmenge (1,473 × 0,152) = 0,223 g N; sonach trafen in dem Filtrat der Aussalzung 49,9 pCt. auf Eiweiss-N. Es ist wohl verständlich, dass man bei diesem Vergleich ein noch weitaus werthvolleres Kriterium zur Beurtheilung etwaiger Milchverfälschung erhält.

Brunck O., Die quantitative Bestimmung des Ozons. Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1900. Bd. 33. S. 1832.

Die quantitative Bestimmung des Ozons in Gasgemischen lieferte bei Anwendung einer neutralen Jodkaliumlösung völlig falsche, viel zu niedrige Werthe, während man bei Verwendung einer angesäuerten Jodkaliumlösung richtige Werthe erhält. Verf. empfiehlt eine $^{2}/_{10}$-Normallösung (mit 33,1 g Jodkalium im Liter), die mit der berechneten Menge Essigsäure oder Schwefelsäure angesäuert ist, zu benutzen und nach beendigtem Versuche nur einen aliquoten Theil dieser Lösung mit $^{1}/_{100}$ Normal-Natriumthiosulfat zu titriren. Will man den Fehler, der durch die im Ozoniseur vielleicht gebildete salpetrige Säure entstehen könnte, beseitigen, so wäscht man das Gas mit koncentrirter Schwefelsäure, welche die salpetrige Säure absorbirt, ohne das Ozon anzugreifen, während die von Cossa hierfür vorgeschlagene Kalilauge zersetzend auf Ozon wirkt.

Erwähnt muss noch werden, dass die von Teklu (vergl. Referat in dieser Zeitschr. 1901. S. 61) als Wirkungswerth für 1 ccm $^{1}/_{100}$ Normal-Natriumthiosulfat = 0,00008 g Ozon angegebene Zahl nicht richtig ist, da 1 ccm der

Messflüssigkeit 0,00024 g Ozon oder 0,00008 g „wirksamen Sauerstoffes“, welche Bezeichnung Brunck vorschlägt, entspricht.

Wesenberg (Elberfeld).

Kaess M., Ueber die Sterilisation von Wasser durch Jod, Chlor und Brom. Pharm. Zeitg. 1900. No. 49. S. 471.

Verf. stellte seine Versuche theils mit stark verunreinigtem Regen- oder Mainwasser, theils mit in sterilisirtem Wasser suspendirten Kulturen von B. coli, Typhus und Cholera an. Nach Zusatz von 10 Tropfen Jodtinctur bezw. Lugol'scher Lösung zu 1 L. der genannten Flüssigkeiten wurde völlige Abtödtung in 10 Minuten nicht erzielt, mit Ausnahme der Typhusbacillen. Durch 0,15 g Chlorkalk und 8 Tropfen Salzsäure auf 1 L. Wasser wurde nach $^1/_2$stündiger Einwirkungszeit völlige Sterilität erzielt; zur Bindung des Chlors wurde 0,3 g Natriumsulfit benutzt. Bei Benutzung der Schumburgschen Bromlösung (vergl. das Referat in dieser Zeitschrift. 1900. S. 730) waren die genannten Flüssigkeiten nach 5 Minuten völlig steril. Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass Jod in der für die Praxis brauchbaren Koncentration absolut ungenügend ist; dagegen ist der Chlorkalk nach $^1/_2$ Stunde und die Schumburg'sche Bromlösung nach 5 Minuten im Stande, ein ungemein stark bakterienhaltiges Wasser in ein keimfreies zu verwandeln. In Folge des bedeutend geringeren Preises wird also für gewöhnlich der Chlorkalk zur Verwendung kommen; wenn es aber darauf ankommt, wie z. B. im Felde, möglichst rasch ein keimfreies Trinkwasser zu gewinnen, so ist unbedingt das Brom vorzuziehen. Der Geschmack des mit Brom bezw. Chlor behandelten Wassers ist bei Benutzung der dazu nothwendigen Neutralisirungsmittel völlig indifferent und nicht im Geringsten unangenehm.

Wesenberg (Elberfeld).

Gruber M., Ueber den Handel mit Eis. Das Oesterr. Sanitätsw. 1900. No. 23.

Gruber erkennt die Möglichkeit einer gelegentlichen Infektion durch Verwendung von unreinem Eis an, hält aber die Gefahr nicht für gross, da doch nur selten grössere Mengen von Eis genossen werden und die pathogenen Keime im Eis allmählich absterben. Es ist zwar durch die Versuche verschiedener Forscher sichergestellt, dass sich pathogene Keime im Eis auch länger lebensfähig erhalten können, doch allmählich sterben dieselben ab. Schon nach den bestehenden Gesetzesbestimmungen kann die Verwendung von Eis verboten werden, das aus Wasser hergestellt ist, welches direkten Verunreinigungen ausgesetzt ist. Die Zahl eigener Kunsteisfabriken in Oesterreich ist eine noch sehr kleine. Solchen Fabriken, die ihr Eis direkt als Speiseeis in den Handel bringen, liesse sich ganz gut vorschreiben, dass sie ihre Wasserbezugsquelle sowohl durch die bakteriologische als auch chemische Untersuchung für geeignet zu erweisen haben, und dort, wo diese Bedingungen nicht zutreffen sollten, dürfte nur sterilisirtes Wasser zur Eiserzeugung in Verwendung kommen, dieser Punkt müsste aber von den hierzu berufenen Organen streng überwacht werden. Eventuell wären periodische bakteriologische

und chemische Untersuchungen des in den Handel gebrachten Eises vorzuschreiben. Auch bei der Aufbewahrung von Eis ist die entsprechende Reinlichkeit einzuhalten, speciell sollten die Eiskeller vor jeder neuen Benutzung gründlich gereinigt werden. Hammer (Brünn).

Blauberg, Experimentelle Beiträge zur Frage über den Mineralstoffwechsel beim künstlich ernährten Säugling. Zeitschr. f. Biol. 1900. Bd. 40. S. 1.

Blauberg, Ueber den Mineralstoffwechsel beim natürlich ernährten Säugling. Ebenda. S. 36.

Werthvolle Untersuchungen an den von Rubner und Heubner anderweitig untersuchten Kindern (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 232). Das atrophische, mit Kuhmilch ernährte Kind nutzte die Aschenbestandtheile seiner Nahrung zu 54 pCt., bei Kufeke's Mehlnahrung dagegen nur zu 33 pCt. aus. Das normale Flaschenkind resorbirte die Mineralbestandtheile der Kuhmilch zu 61 pCt., während für Erwachsene die analogen Zahlen bei Milchnahrung 51,55 und 75 pCt. waren (Rubner).

Neben der Unzweckmässigkeit der Kindermehle auch nach dieser Hinsicht hat sich noch die geringere Ausnutzung der Mineralstoffe in der Kuhmilch bei starker Verdünnung geltend gemacht.

Ein natürlich ernährter Säugling (5 Monate alt) nutzte die Salze der Muttermilch zu 82 pCt. aus, eine Zahl, die aufs Beste mit Rubner's Beobachtung übereinstimmt, dass ein 9 Wochen altes Brustkind eine Ausnutzung von 79 pCt. zeigte. Also auch die Salze der Menschenmilch werden vom Säugling besser resorbirt als die der Kuhmilch. Bei der Fütterung mit Kuhmilch findet ferner eine Ueberfütterung auch mit Salzen statt, die durch die Verdünnung mit Milch nur einseitig ausgeglichen wird. Eine Ueberschwemmung des Säuglings mit Wasser und mit Eiweiss durch Kuhmilch haben ja bereits kürzlich Rubner und Heubner nachgewiesen.

E. Rost (Berlin).

Schoenstadt A., Ueber vegetarische Ernährung und ihre Zulässigkeit in geschlossenen Anstalten und bei Menschen, welche sich in einem Zwangsverhältniss befinden. Deutsche Viereljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitpfl. Bd. 32. S. 597.

Nachdem der Verf. im ersten Theil seiner Arbeit an der Hand der Thatsachen der Erfahrung und der Ernährungslehre den Nachweis geführt, dass die vegetarische Ernährung aus physiologischen und wirthschaftlichen Gründen zu verwerfen ist, beschäftigt sich der zweite Theil der Arbeit mit der speciellen Frage, ob die vegetarische Ernährung in geschlossenen Anstalten und bei Menschen zulässig ist, welche sich in einem Zwangsverhältniss befinden. Berücksichtigt sind hier Findel- und Krippenanstalten, Waisenhäuser, Armen- und Siechenhäuser, Gefängnisse und Strafanstalten, Kranken- und Irrenanstalten und endlich die Bemannung und die

Passagiere der Schiffe. Die Frage erfährt nach allen in Betracht kommenden Richtungen eine ebenso gründliche wie sachgemässe Darstellung, die in folgenden Schlusssätzen gipfelt:

1. Die von den Vegetariern aufgestellten Behauptungen, dass die vegetarianische Ernährungsweise die dem Menschen zukommende, natürliche sei, sind unhaltbar.

2. Mit der vegetarischen Ernährung sind schwere Gefahren verbunden: a) dadurch, dass die zugeführten Nahrungsstoffe dem Bedürfniss des Organismus nicht genügen, b) dadurch, dass sie zu schweren Verdauungsstörungen führen.

3. Vom sanitätspolizeilichen Standpunkte ist die vegetarische Ernährung unzulässig in geschlossenen Anstalten und bei Leuten, die sich in einem Zwangsverhältniss befinden. Roth (Potsdam).

Schattenfroh, Respirationsversuche an einer fetten Versuchsperson. Arch. f. Hyg. 1900. Bd. 38. S. 93.

Verf.'s Versuche an einer fetten und Rubner's Beobachtungen an einer mageren Person im Respirationsapparat zeigen, dass zwischen 25 und 30° C. ein nennenswerther Unterschied in der Wasserdampfabgabe des Körpers im nackten Zustande nicht besteht, dass erst jenseits dieser Temperatur sie wesentlich differiren, bei 37° beispielsweise die abgegebenen Wassermengen des Fetten zu denen des Mageren sich wie 1,4 zu 1 verhalten. Bei gesteigerter Wärmeproduktion (körperlicher Arbeit im bekleideten Zustande) trat eine grosse Steigerung der Wasserdampfausscheidung unter lebhafter Schweisssekretion beim Fetten ein, die Eigentemperatur stieg dabei. Der Fette vermag also nicht sich so vollständig zu entwärmen wie der Magere, ein Beweis für die bekannte hohe Resistenz des fetten Menschen gegen Wärmeverluste. Das grössere Bedürfniss des Fetten nach Wasser bei Wärme und Arbeit wird leicht zum überreichlichen Genuss von Getränken, insbesondere Alkohol, führen können. E. Rost (Berlin).

Pfaundler, Zur Kenntniss der Endprodukte der Pepsinverdauung. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1900. Bd. 30. S. 90.

Nach unseren bisherigen Anschauungen (Kühne) bleibt die Trypsinverdauung des Eiweisses theilweise beim Antipepton stehen, während ein anderer Theil, das Hemipepton, weiter zu krystallinischen Produkten (Leucin, Tyrosin u. s. w.) gespalten wird; die Eiweissverdauung durch Pepsin geht nur bis zu Albumosen und Peptonen, die noch Eiweisskörper im weiteren Sinne des Wortes sind. Kutscher (1899) ist es gelungen, durch lang fortgesetzte Verdauung mit Trypsin auch das Antipepton zu zerlegen, und in Hofmeister's Institut haben E. Zuntz und Pick (1899) gefunden, dass die Eiweisszerlegung mit Pepsin bis zu Körpern geht, die nicht mehr eiweissartig sind. Verf. hat nach halbjähriger Pepsineinwirkung aus Eiweiss aussalzbare Substanzen (Albumosen) beinahe gar nicht, wohl aber N-haltige Substanzen gefunden, die die Biuretreaktion der Peptone nicht mehr geben, durch Phosphorwolframsäure auch nicht direkt fällbar

sind (Aminosäuren), wohl aber nach voraufgegangenem Zerkochen mit Salzsäure sich damit ausfällen lassen und u. A. Leucin enthalten.

Wenn sich diese Versuchsergebnisse durch Reindarstellung der Substanzen bestätigen, würden sie unsere Kenntniss über die Pepsinverdauung wesentlich umgestalten und einen Einblick in den Aufbau der Eiweisskörper gestatten.

E. Rost (Berlin).

Loewy A. und **Cohn**, Ueber die Wirkung der Teslaströme auf den Stoffwechsel. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 34. S. 751.

Die von d'Arsonval den Teslaströmen (elektrischen Strömen ausserordentlich hoher Spannung mit starker Wechselzahl) zugeschriebene Anregung des Stoffwechsels hat in 8 Versuchen am Menschen nicht bestätigt werden können. Gemessen wurde der Stoffwechsel am Sauerstoffverbrauch und der Kohlensäurebildung. Verantwortlich für d'Arsonval's Versuchsergebnisse werden accidentelle Reize gemacht.

E. Rost (Berlin).

Blum L., Ueber den Nährwerth der Heteroalbumose des Fibrins und der Protalbumosen des Caseins. Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1900. Bd. 30. S. 15.

Besonders durch Hofmeister's und seiner Schüler Untersuchungen über die Stickstoffbindung u. s. w. wissen wir, dass die Eiweisskörper sich untereinander viel wesentlicher unterscheiden, als man bis jetzt annahm, und dass dies noch mehr von ihren Spaltungsprodukten gilt. Verf. hat unter Hofmeister's Leitung in sehr interessanten Stoffwechselversuchen einen Beitrag zur Beantwortung der Frage geliefert, ob die Eiweisskörper, die ja in Form ihrer Abbauprodukte (Albumosen, Peptone) resorbirt werden, physiologisch gleichwerthig sind. Er verfütterte an Hunde die in hinreichend reinem Zustande darstellbare Heteroalbumose (aus Fibrin) und zwei Protoalbumosen (aus Casein). Nur die beiden Protoalbumosen waren im Stande, das Eiweiss des Fleisches zu vertreten, nicht aber die Heteroalbumose; ihr müssen also chemische Eigenschaften oder Elementargruppen fehlen, die die beiden primären Albumosen besitzen. Die verschiedene Bindung des N (Amid-, Diamino- und Monoamino-N) kann nun die Ursache nicht sein; „dem Organismus ist es wenigstens innerhalb gewisser Grenzen möglich, beim Processe des Ansatzes die verschiedenen Formen der N-Bindung ohne Verlust und erheblichen Arbeitsaufwand in einander überzuführen.“ Wohl aber kann die Gegenwart anderer Gruppen, wie des Glykokolls, dafür verantwortlich gemacht werden, von dem die Heteroalbumose wie der Leim reichlich enthalten. Diese Glykokollgruppe wird vor dem Ansatz abgespalten und dient, wie verfüttertes Glykokoll, zur Harnstoffbildung, kommt also für den Nährwerth nicht in Betracht. So würde sich erklären, dass die Heteroalbumose Eiweiss zu $^{9}/_{10}$, Leim dasselbe zu $^{5}/_{6}$ ersetzen kann.

Inwieweit von Eiweiss ferner als Heteroalbumose stehende Bruchstücke im Stoffwechsel als Eiweisskörper funktioniren können, müssen weitere Versuche zeigen.

E. Rost (Berlin).



Wohlgemuth, Beitrag zur Zuckerabspaltung aus Eiweiss. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 34. S. 745.

In den Eiweisskörpern stecken mindestens drei verschiedene, gut unterscheidbare Gruppen: die Hemigruppe, durch Trypsin ganz spaltbar, im Gegensatz zur zweiten, der Antigruppe, und endlich die Kohlehydratgruppe; bezüglich ihrer Menge können die einzelnen bis zum vollständigen Fehlen wechseln. In den bisherigen Untersuchungen über die Zuckerabspaltung ist grösstentheils eine Reinigung der untersuchten Eiweisskörper von dem sehr verbreiteten Mucoid versäumt worden; der als Osazon gefundene Zucker war, mit Ausnahme des Eieralbumins, nur in sehr geringer Menge vorhanden.

Verf. giebt nun an, durch Aenderung der üblichen Methode, indem er das Eiweiss nicht mehr 2—3 Stunden lang mit 3—5 proc. Salzsäure über freiem Feuer erhitzte, sondern nur einige Minuten lang aber unter Anwendung von 9—10 pCt. HCl, und unter Reinigung des Osazons mit Pyridin und Ligroin, bedeutend grössere Ausbeuten erhalten zu haben. Wenn das Gramineeneiweiss, aus dem er Zucker abspalten konnte, wirklich rein war, wäre es das erste unter den Pflanzeneiweissen, in dem ein Kohlehydrat nachgewiesen wurde. Im Milchalbumin fand er das Osazon einer Hexose ($C_6H_{12}O_6$), im Nucleoproteid der Leber das einer Pentose ($C_5H_{10}O_5$; eventuell Beziehung zur Pentosurie). Auch für diese positiven Befunde muss die absolute Reinheit des Ausgangsmaterials erst erwiesen werden. Caseïn, Vitellin, Gelatine enthalten auch nach ihm ein Kohlehydrat nicht.

E. Rost (Berlin).

Krummacher, Ueber den Einfluss subkutan injicirter verdünnter Chlornatriumlösung auf die Eiweisszersetzung. Zeitschr. f. Biol. 1900. Bd. 40. S. 173.

Eine einmalige Einspritzung einer 0,7 proc. NaCl-Lösung unter die Haut ergab bei einem Hund (210 ccm auf 9 kg Körpergewicht) eine geringe Vermehrung der N-Ausfuhr in den Exkreten. Diese Zahl lässt sich weder im Sinne des Verf.'s (keine oder nur geringe Steigerung des Eiweisszerfalls), noch überhaupt sicher deuten, da der Versuch nicht im N-Gleichgewicht angestellt ist, sondern an einem Thier, das dauernd nur etwa $^8/_{10}$ vom N der eingenommenen Nahrung in den Exkreten eliminirte.

E. Rost (Berlin).

Lührig H., Ueber Resorptionsfähigkeit und Verseifungsgeschwindigkeit einiger Nahrungsfette. Chem.-Ztg. 1900. S. 646.

Nach einer Angabe von J. Koenig soll zwischen der Verseifbarkeit und der Verdaulichkeit eines Fettes ein Zusammenhang derart bestehen, dass, je leichter eine Fettart verseifbar ist, dieselbe auch um so resorptionsfähiger, d. h. schneller und leichter verdaulich ist.

Verf. bestimmte nun an Sesamöl, Butter, Margarine, Schweineschmalz, Kokosbutter und Baumwollensamenöl unter genau gleichen Bedingungen die Verseifungsgeschwindigkeit und fand, dass bei allen 6 Proben die Verseifung nahezu gleichmässig verläuft, also grundsätzliche Unterschiede nicht bestehen,

und dass „sofern die Relation zwischen Resorptionsfähigkeit und Verseifungsgeschwindigkeit eines Fettes überhaupt besteht, das Argument der leichteren Verseifbarkeit und mithin Verdaulichkeit der Butter gegenüber den anderen 5 Fettarten hinfällig ist“.

Zur Methodik ist zu bemerken, dass Verf. sich der „kalten Verseifung“ bediente, da die „heisse Verseifung“ zu rasch vor sich ging. Genau 1 g des betreffenden Fettes wurde im Schott'schen Erlenmeyer-Kolben mit 15 ccm Petroläther und 10 ccm alkoholischer Kalilauge von bestimmter Koncentration stehen gelassen und nach bestimmter Zeit durch Säure der Alkaliüberschuss zurücktitrirt. Die Koncentration der Lauge wurde für die einzelnen Fettarten derartig gewählt, dass der nach Beendigung der Verseifung noch verbleibende Ueberschuss an freiem Alkali nicht nur sehr gering, sondern bei allen Fettarten auch nahezu der gleiche (14—17 mg) war.

Wesenberg (Elberfeld).

Genther Th., Ueber eine Modificirung der Welmans'schen Reaktion. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1900. S. 328.

Um den Nachweis von Pflanzenfetten im Schweineschmalz mit Hilfe der Welmans'schen Reaktion zu verschärfen, hat Verf. die Versuchsbedingungen etwas abgeändert; mit dieser Modifikation soll die Beurtheilung dadurch wesentlich erleichtert werden, dass reine Schweinefette nur leicht gelbgrüne, pflanzenölhaltige dagegen, selbst bei geringer Verfälschung, möglichst dunkelgrüne Färbungen geben. Zur Darstellung des Reagens übergiesst G. 5 g des gepulverten, reinen phosphormolybdänsauren Natriums mit 25 ccm Wasser und fügt sofort 30 g reine koncentrirte Salpetersäure (1,39[!] spec. Gew.) hinzu; diese Lösung ist etwa 1 Jahr haltbar. Von dem heissen, klar filtrirten Fette wägt Verf. 5 g in ein Reagensglas, giebt 3 g reinstes Chloroform hinzu und aus einer Pipette etwa 20 Tropfen des Reagens; dann wird sofort und kräftig durchgeschüttelt und die innerhalb von 2 Minuten auftretende Färbung beobachtet; ist das Fett auch nur mit 5 pCt. (nicht raffinirten und ungebleichten) fetten Oelen vermischt, so tritt längstens innerhalb 2 Minuten eine dunkelblaugrüne Färbung ein; eine später als nach 2 Minuten auftretende Grünfärbung darf nicht mehr berücksichtigt werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Messner, Hans, Ueber Milchkontrole. Das Oesterr. Sanitätsw. 1900. No. 24 u. 25.

Der Verkehr mit Milch sollte in zweifacher Hinsicht einer strengen Kontrole unterstellt werden. Einestheils um die oft im Grossen betriebenen Verfälschungen der Milch hintanzuhalten, durch welche das konsumirende Publikum finanziell geschädigt wird, anderentheils aber um zu verhüten, dass durch den Genuss von Milch, wie es jetzt gar nicht so selten geschieht, Krankheiten übertragen werden.

Im ersteren Falle kann es sich handeln: 1. um einfachen Zusatz von Wasser zur Milch, 2. um Entziehen eines Theiles des in der Milch enthaltenen Fettes, 3. um Kombination beider, also um Fettentzug sammt Wasserzusatz, und

4. um Zusatz von Konservirungsmitteln zur Milch. Hierbei sind besonders jene Methoden zu berücksichtigen, welche den Marktorganen rasch orientirenden Aufschluss verschaffen können. In dieser Beziehung empfiehlt Messner das Laktodensimeter von Quevenne, speciell die in München üblichen kurzen Laktodensimeter, die sich auch bei kleinen Gefässen verwenden lassen, und das Pioskop von Heeren. Beanstandete Milchproben müssen dann einer genaueren chemischen Untersuchung unterzogen werden. Grobfällige Zusätze von Konservirungsmitteln kann das Marktorgan gleichfalls durch kleine Vorproben ermitteln, wie durch Prüfung der Reaktion der Milch mit Lakmuspapier oder eine alkoholische Phenolphtaleïnlösung (1 : 30) oder durch Prüfung mit Jodtinktur auf eventuellen Zusatz von Mehl u. s. w.

Bezüglich des zweiten Punktes, eventuelle Uebertragung von Krankheitskeimen durch Milch, kann nur eine strenge Sanitätspolizei Abhilfe schaffen. Der Verkehr mit Milch muss streng überwacht werden. Die Zwischenhändler sollten streng in Evidenz geführt werden, dieselben hätten ihre Bezugsquellen, sowie Aenderungen derselben anzugeben und für die Eignung und Reinigung ihrer Verkaufslokale Sorge zu treffen. Personen, welche mit dem Milchgeschäfte zu thun haben, wären periodisch auf ihren Gesundheitszustand zu untersuchen.

Gegen die Gefahr der Uebertragung von Tuberkulose durch Milch wäre zu verordnen, dass Vieh mit Allgemeintuberkulose oder mit Tuberkulose des Euters principiell für den Milchbezug ausgeschlossen sei. Länder, wie Dänemark und Norwegen, können in dieser Beziehung als nachahmenswerthe Vorbilder dienen, indem dort alles Vieh, das sich bei der prophylaktisch durchgeführten Tuberkulinimpfung als krank erweist, von der Fortzucht ausgeschlossen wird.

Ein besonderes Augenmerk verdienen die sogenannten Centralmolkereien, die unter ständiger sanitätspolizeilicher und veterinärpolizeilicher Untersuchung stehen sollten. Hammer (Brünn).

Reinsch A. und **H. Lührig**, Ueber die Veränderlichkeit der Milchtrockensubstanz und deren Werth für die Beurtheilung von Marktmilch. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussm. 1900. S. 521.

Die analytisch ermittelte Trockensubstanz der Milch bleibt bei älteren Proben häufig nicht unbedeutend hinter der nach der Fleischmann-schen Formel aus dem specifischen Gewicht und dem Fettgehalt berechneten Menge zurück. Die in dieser Beziehung angestellten Versuche der Verff., bei denen an einer Anzahl Milchproben der Gehalt an Trockensubstanz in verschiedenen Zeitabständen bis zum Gerinnen festgestellt wurde, ergaben, dass unzweifelhaft von Tag zu Tag eine Verminderung der Trockensubstanz (die bis zu 1 pCt. betragen kann) stattfindet; irgend welche Regelmässigkeiten in der Abnahme konnten nicht festgestellt werden; die Grösse der Abnahme ist verschieden und wohl ausser von der Temperatur in erster Linie von dem Grade der Reinheit der Milch in Bezug auf Zahl und Arten der Mikroorganismen abhängig. Da beim Stehenlassen der Milch das specifische Gewicht derselben auffallender Weise keine oder doch

nur belanglose Veränderungen erfährt, muss der Substanzverlust erst beim Eindampfen und Eintrocknen erfolgen, indem Produkte bakterieller Zersetzung etc. entweichen; als solche konnten die Verff. u. a. flüchtige Säuren nachweisen. In Folge der Inkonstanz der Trockensubstanz empfehlen Verff., bei der Ableitung einer etwa vorliegenden Verfälschung lediglich die aus dem specifischen Gewicht und Fett nach der Fleischmann'schen Formel berechneten Trockensubstanzwerthe zu Grunde zu legen.

Zum Wassernachweis bedienen sich Verff. fast ausschliesslich des specifischen Gewichts des Milchserums, welches beim Stehen der sauren Milch auch innerhalb 48—72 Stunden sich nicht oder nur unwesentlich verändert; erst bei einer Aufbewahrung von mehr als 3 Tagen nach dem Gerinnen der Milch können die Differenzen so grosse sein, dass das specifische Gewicht des Milchserums nicht mehr für die Beurtheilung der Milch wird herangezogen werden können. Wesenberg (Elberfeld).

Ambühl G., Zur Frage der Uebereinstimmung der gewichtsanalytisch ermittelten mit der berechneten Milchtrockensubstanz. Chem.-Zeitg. 1900. S. 871.

In Folge der vorstehend referirten Veröffentlichung von Reinsch und Lührig stellte Verf. die Ergebnisse der in der Zeit vom März 1899 bis August 1900 von ihm analytisch ermittelten und nach der Fleischmann'schen Formel berechneten Werthe für die Milchtrockensubstanz zusammen. Die Proben (116) waren, wie es die Praxis ergiebt, theils frisch, theils 1, theils 2 Tage alt zur Untersuchung gelangt. In 96,5 pCt. aller Bestimmungen betrug die Differenz zwischen berechneter und gefundener Trockensubstanz weniger als 0,1 pCt., der grösste Unterschied war 0,15 pCt. Infolgedessen darf man also die mittels der Fleischmann'schen Formel berechnete Milchtrockensubstanz ganz wohl als den dem wirklichen, durch Wägung ermittelten Gehalt entsprechenden Werth zur Taxation der Milchqualität verwenden. Bemerkenswerth ist, dass die berechnete Trockensubstanz auch in extremen Fällen (bei starker Abrahmung, wie bei hohem Wassergehalt, selbst bei ausnahmsweise hohem Fettgehalt) mit der gewogenen gut übereinstimmt. Wesenberg (Elberfeld).

Sieber, Ueber die Umikoff'sche Reaktion in der Frauenmilch. Zeitschrift f. physiol. Chem. 1900. Bd. 30. S. 101.

Verfasserin bestätigt die Brauchbarkeit der Umikoff'schen Reaktion (wird Frauenmilch mit dem halben Volumen 10 proc. wässriger Ammoniaklösung 15—20 Minuten im Wasserbade auf 60° C. erwärmt, tritt eine violettröthliche Färbung ein) zur Unterscheidung der Frauenmilch von der Milch der Kuh und anderer Pflanzenfresser und zur Erkennung der Dauer der Laktation, indem die Intensität des Farbentons mit dieser bis zum 8. Monat zunimmt. Vom 8. Laktationsmonat an ist diese Reaktion nicht mehr regelmässig zu erhalten.

Durch ein fixes Alkali oder durch organische Basen ist Ammoniak nicht ersetzbar. Als Ursachen für die Reaktion werden der Milchzucker und die

Citronensäure angesehen. Kuhmilch unterscheidet sich von Frauenmilch durch einen sehr viel höheren Gehalt an Kalk als an Citronensäure (eigene Analysen). In der Menschenmilch wird also Citronensäure beim Erwärmen nicht völlig durch Kalk ausgefällt werden, sondern in Lösung bleiben, während bei dem Ueberschuss von Kalk in der Kuhmilch sämmtliche Citronensäure niedergeschlagen wird. Die Kuhmilch giebt mit diesem Reagens eine gelbe bis gelbbraune Färbung. E. Rost (Berlin).

Süss P., Zum Nachweise von Natriummono- und -bikarbonat in der Milch. Pharmac. Centralh. 1900. S. 465.

Der Nachweis von Alkalikarbonat in der Milch gelingt leicht, wenn man zu 100 ccm Milch 5—10 ccm einer Alizarinlösung (zu 0,2 pCt. in 90 proc. Alkohol durch gelindes Erwärmen gelöst) zugiebt; die Milch nimmt dann noch bei einem Gehalt von 0,05—0,1 pCt. Natriummono- oder -bikarbonat eine sehr deutliche Rosafärbung an, während Alkalikarbonat-freie Milch gelblich gefärbt erscheint. Dieser Nachweis soll nach dem Verf. schärfer sein, als die (von Ernst Schmidt empfohlene) Rosolsäureprobe.

Auch bei der Bestimmung der Alkalinität des Wassers soll die Alizarinlösung empfindlicher sein als Rosolsäure. Wesenberg (Elberfeld).

Süss P., Ueber den Salicylsäure-Nachweis in der Milch. Pharm. Centralh. 1900. S. 437.

Zum Salicylsäure-Nachweis in der Milch koagulirt Verf. die Milch nach der Soxhlet'schen Methode (100 ccm Milch werden mit 1,5 ccm 20proc. Calciumchloridlösung auf 80° erwärmt) und lässt das klare Filtrat tropfenweise aus einem Scheidetrichter durch eine möglichst hohe Aetherschicht von 50 ccm fallen. Der Aetherrückstand wird dann mit Eisenchlorid geprüft; es lassen sich so noch 0,005 g Salicylsäure in 100 ccm Milch nachweisen. Lässt man dagegen die Milch direkt durch Aether fallen, ohne sie vorher zu koaguliren, so kann man immer noch etwa 0,01 pCt. Salicylsäure nachweisen; störend wirkt aber hierbei der geringe Fettgehalt des Aetherrückstandes. Aus diesen Versuchen ergiebt sich auch, dass der etwa 0,2 pCt. betragende Citronensäuregehalt der Kuhmilch praktisch den Salicylsäurenachweis in letzterer nicht beeinflusst. Wesenberg (Elberfeld).

Hanus Jos. und **Alb. Stocky**, Ueber die chemische Einwirkung der Schimmelpilze auf die Butter. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussm. 1900. S. 606.

Um das Wachsthum von Schimmelpilzen auf Butter zu erforschen, wurde Butter, die weder abgeschmolzen noch sterilisirt war, in dünner Schicht auf Glasplatten gestrichen, mit Reinkulturen der verschiedensten Schimmelpilze geimpft und an einem dunklen feuchten Orte aufbewahrt. Das Wachsthum gestaltete sich folgendermaassen: Um die Kultur des Verticillium glaucum herum bildete sich schon am zweiten Tage ein gelber Kreis, der sich stets vergrösserte, während die Butter einen schimmeligen Geruch annahm. Botrytis cinerea begann am 4. Tage zu wachsen, Mucor mucedo

am 6., Mucor racemosus am 7. Tage. Eurotium repens vegetirte nur in ganz geringem Maasse, Penicillium glaucum zeigte nur sehr langsames Wachsthum, ebenso entwickelte sich Aspergillus niger nur schwach und Mucor stolonifer überhaupt nicht. Nach 3 Monaten war Mucor racemosus am besten gewachsen, allerdings nur an der Oberfläche, während Mucor mucedo die ganze Butter durchwuchs. Interessant ist, dass bei diesen Versuchen sich gleichzeitig das immer in der Butter vorhandene Oïdium lactis in bedeutendem Maasse entwickelte, dessen Wachsthum also von den Schimmelpilzen unterstützt wird; auf ungeimpften, dem Licht ausgesetzten Proben kam Oïdium lactis nur sporadisch vor, auf Proben dagegen, die im Dunkeln aufbewahrt waren, fand es sich in grösserer Menge.

Die Analyse der Butterproben, welche mit den oben erwähnten Schimmelpilzen inficirt waren, wurde nach 3 Monaten vorgenommen; ausser einem beträchtlichen Ansteigen der Säurezahl, die aber auch bei der uninficirten Controlprobe nicht unwesentlich gestiegen war, war nur die Reichert-Meissl'sche Zahl um ein Geringes vermehrt, während Verseifungs- und Jodzahl mit der ursprünglichen übereinstimmt.

Eine Butterprobe, welche ein Jahr lang der Einwirkung des Mucor mucedo unterworfen war, zeigte folgende Veränderungen:

	Versuchsprobe mit Schimmelpilzen	Kontrolprobe ohne Schimmelpilze	ursprünglich erhaltene Werthe
Säurezahl	109,5	107,0	5,1
Verseifungszahl	217,3	222,1	226
Aetherzahl	156,3	162,2	—
Reichert-Meissl'sche Zahl . . .	24,0	24,3	27,17
Menge der flüchtigen Säuren . . .	4,9 pCt.	4,96 pCt.	5,10 pCt.
Molekulargrösse der flüchtigen Säuren	102,2	102,1	93,70
Menge der freien flüchtigen Säuren	0,55 pCt.	0,40 pCt.	—
Molekulargewicht d. freien flücht. S.	144	154	—
Jodzahl	35,2	34,1	36,2

In beiden Proben wurden grosse Mengen Oïdium lactis gefunden; da nun die schimmelfreie Probe ganz analoge Veränderungen, wenn auch in geringerem Grade, zeigte, wie die mit Mucor inficirte Probe, so können wir nur annehmen, dass die durch andere Ursachen bedingten Veränderungen der Butter durch die Gegenwart der Schimmelpilze nur beschleunigt werden.

Unter Berücksichtigung der Thatsache, dass in manchen Schimmelpilzen (wie Penicillium glaucum, Aspergillus niger) sowie in anderen Pilzen (Empusa, Inzenzea asterosperma) Enzyme gefunden sind, die den lipolytischen Fermenten angehören und eine Spaltung der Glyceride zu bewirken vermögen, stellt sich Verf. die Lebensthätigkeit der Schimmelpilze in der Butter folgendermaassen vor: In der ersten Entwickelungsperiode werfen sich die Schimmelpilze in der Butter nur auf die Nährsubstanzen (Milchzucker und Caseïn) und scheiden dann, nach Aufzehrung dieser, Enzyme in grösserem Maasse aus, welche das Butterfett spalten und den Schimmelpilzen das abgespaltene Glycerin als Nähr-

stoff zugänglich machen; von den freigewordenen Fettsäuren scheinen ausserdem noch diejenigen von kleinerer Molekulargrösse assimilirt werden zu können.

Wesenberg (Elberfeld).

Baumert G., Ueber das S. Keil'sche Verfahren zur gleichzeitigen Gewinnung von Stärke und Kleberteig für Bäckereizwecke und dergl. D. R.-P. No. 102 465. Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 805.

Bei der Weizenstärkefabrikation wird der physiologisch werthvollste Theil des Weizenkornes, der „Kleber", kaum berücksichtigt, derselbe geht entweder völlig verloren, oder aber wird zu technischen Zwecken oder als Viehfutter verwendet. Das neue Verfahren von S. Keil zur gleichzeitigen Gewinnung von Stärke und Kleberteig für Bäckereizwecke nutzt nun das gesammte Weizenkorn aus, indem es neben der Stärke den Kleber in einer praktisch verwendbaren Form abscheidet. Nach dem Patent wird das Mehl mit etwa der gleichen Menge 0,2 proc. Calciumhydroxydlösung (der Zusatz schwankt entsprechend der wasserbindenden Kraft der Mehle) in einem besonderen Rührapparate etwa 45 Minuten lang durchgearbeitet, bis eine salbenartige dickflüssige Masse entstanden ist; diese wird dann in einer Centrifuge ausgeschleudert (12—15 Minuten lang bei 1000—1200 Umdrehungen pro Minute), wobei sich an den Wandungen der Centrifuge die Stärke in fester Schicht ablagert, während sich im Innern der sogenannte Kleberteig als zusammenhängende, in der Bäckerei und bei der Nudelfabrikation sofort verwendbare Masse befindet. Die Rohstärke wird dann in üblicher Weise gereinigt. Bei einer Beschickung von 100 Pfd. Mehl und etwa ebenso viel Kalkwasser resultiren durchschnittlich 125 Pfd. Kleberteig und 75 Pfd. Rohstärke, aus welcher 50—55 Pfd. Reinstärke gewonnen werden. Der geringe Zusatz von Calciumoxydhydrat ist für die Verwendung des Kleberteiges zu menschlichen Genusszwecken ganz unbedenklich (es wird bei der Gährung in Calciumcarbonat verwandelt bezw. überhaupt neutralisirt), begünstigt aber die Trennung des Klebers von der Stärke.

Verf. analysirte eine Anzahl Proben, welche er in einer Dampfbäckerei und Nudelfabrik zu Halle a. S., die nach dem Keil'schen Verfahren arbeitet, entnahm:

	N-Substanz	Fett	N-freie Extraktivstoffe	Mineralstoffe
Aus 100 Theilen Mehl mit . .	11,69	1,50	71,62	0,59 Th.
in die Rohstärke übergegangen .	1,42 (12,15)	0,15 (10.00)	44,49 (62,12)	0,21 (35,59 pCt.)
in dem Kleberteig verblieben . .	10,27 (87,85)	1,35 (90,00)	27,13 (37,88)	0,38 (64,41 „)

Der Kleberteig kann ohne weiteres als Zusatz- und Bindemittel zur Herstellung von Teig- und Backwaaren benutzt werden, da derselbe die Backfähigkeit begünstigt und in Folge dessen die Beimischung ausländischer (russischer) Mehle entbehrlich macht.

Die Analysen von einigen mit steigenden Mengen von Kleberteig (2, 3 und

4 Theile Kleberteig auf 10 Theile Teig) hergestellten Roggenbroten ergab eine nicht unbedeutende Erhöhung der Stickstoffwerthe.

	I.	II.	III.	Mittel für deutsches Roggenbrot nach J. König
Wasser	38,53	37,65	37,98	42,27
N-Substanz. . . .	7,37	8,45	8,82	6,11
Fett	0,16	0,17	0,20	0,43
N-freie Extraktstoffe	52,74	52,18	51,56	49,24
Rohfaser	1,04	0,86	0,72	0,49
Mineralstoffe . . .	0,46	0,69	0,72	1,46

Etwa nicht sofort verwertheter Kleberteig wird entweder direkt oder nach vorherigem Auswaschen getrocknet und liefert dann ein dem Aleuronat-Hundhausen (welches allerdings 80—82 pCt. N-Substanz enthält) ähnliches Produkt, mit folgenden Analysenwerthen:

	Wasser	N-Substanz	Fett	N-freie Extraktivstoffe	Mineralstoffe
Kleberpulver ungewaschen	11,52 pCt.	33,31 pCt.	0,71 pCt.	53,62 pCt.	0,84 pCt.
„ gewaschen .	7,08 „	66,56 „	2,95 „	22,45 „	0,96 „

Wesenberg (Elberfeld).

Fanto R., Ueber Leguminosenbrot. Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 979.

Um die Leguminosen mit ihrem hohen Eiweissgehalt zur Brotbereitung benutzen zu können, empfiehlt Verf. einen Zusatz von 4—5 pCt. getrockneten Weizenklebers zu Bohnenmehl, welches in Folge seiner hellen Farbe in erster Linie in Betracht kommt. Mit Hefe hergestellt, besitzen diese Brote einen faden Geschmack; wird aber Sauerteig verwendet und als Geschmackskorrigens Kümmel, Fenchel oder Anis in geringer Menge zugesetzt, so resultirt ein wohlschmeckendes Brot. Der frisch gewaschene Weizenkleber, der feucht sehr leicht in Fäulniss übergeht, trocknet bei 40—45° C. im Vakuum in nicht zu dicker Schicht rasch ein zu einer gelblichen Masse von unbegrenzter Haltbarkeit, ohne von seiner Quellungsfähigkeit zu verlieren.

Wesenberg (Elberfeld).

Hahn M. und **Geret L.**, Ueber das Hefe-Endotrypsin. Aus dem hygien. Institut der Universität München. Zeitschr. f. Biol. 1900. Bd. 40. S. 117.

Der aus Hefezellen nach Zertrümmerung derselben mittels geeigneter Reibmethode durch hohen Druck ausgepresste Zellinhalt schliesst auch ein kräftig wirkendes proteolytisches Enzym ein, welches nicht nur das reichlich vorhandene Eiweiss des Presssaftes selbst, sondern auch andere Eiweissstoffe zu hydratisiren vermag.

Die stickstoffhaltigen Substanzen werden dabei in der Weise zer-

legt, dass am Schlusse von dem Stickstoff der Verdauungsprodukte ungefähr 30 pCt. auf die Basen und 70 pCt. auf die Amidosäuren vertheilt sind, im gleichen Verhältniss wie diese Körper auch in dem vom Eiweiss befreiten frischen Presssafte gefunden werden.

Die Xanthinkörper, welche in geringer Menge (50—100 mg pro 100 ccm Presssaft) auftreten, zeigen insofern ein interessantes Verhalten, als sie unter normalen Umständen nach der Verdauung noch in latenter Form vorhanden sind und nur durch Kochen mit einigen Säuren manifest werden. Bei Gasdurchleitung (ausser Kohlensäure) zu Anfang der Verdauung und beim Evakuiren des Saftes während der ganzen Dauer der Proteolyse werden die Xanthinkörper direkt fällbar. Die Wirkung dieser Manipulationen muss auf die Entfernung der in Folge der Hydratationsvorgänge auftretenden Kohlensäure zurückgeführt werden. Doch bleibt die Möglichkeit bestehen, dass ausser der Kohlensäure noch andere chemische Substanzen oder physikalische Bedingungen eine Latenz der Xanthinkörper zur Folge haben können.

Der grossentheils organisch gebundene Phosphor wird bei der Digestion zu $^4/_5$—$^5/_6$ in Phosphorsäure übergeführt, und zwar kann der grösste Theil schon nach einstündiger Digestion bei 37° C. in dieser Form nachgewiesen werden.

Die Menge der Schwefelsäure, deren Schwefel in frischem Presssaft $^1/_4$ des Gesammtschwefels beträgt, steigt nur unwesentlich an.

Albumosen treten während des ganzen Spaltungsprocesses nur vorübergehend in geringer Menge auf; echtes Pepton ist auch intermediär nicht nachzuweisen; eben so wenig ist Pepton unter normalen Verhältnissen in der Hefe zu finden.

Das Optimum der Temperatur für die Wirksamkeit des Enzymes befindet sich zwischen 40 und 45° C. Die Tödtungstemperatnr wird durch 60° C. erreicht. Die Dauer der Wirksamkeit beträgt bei 37° nur 9 bis 15 Tage.

Zufuhr von Sauerstoff wirkt eher fördernd als nachtheilig auf die Proteolyse ein. Antiseptica wirken bei Zusatz der gewöhnlich gebrauchten Mengen nicht hemmend, ausgenommen Sublimat und Phenol; Blausäure, in grösserer Menge zugesetzt, übt einen geringen nachtheiligen Einfluss aus, Neutralsalze wirken, auch in koncentrirterer Lösung, begünstigend, Glycerin und Rohrzucker bei höherer Koncentration aber hemmend. Während Säuren die Wirkung des Enzyms begünstigen (das Optimum entspricht 0,2 pCt. Salzsäure), üben Alkalien schon durch Neutralisation des schwach sauren Presssaftes einen stark nachtheiligen Einfluss aus. Alkohol wirkt bei 5 pCt. schon nachtheilig, ebenso ist die Verdauung eines im Vakuum koncentrirten Presssaftes gehemmt.

Das proteolytische Enzym der Hefe stellt einen neuen Typus der Verdauungsenzyme insofern dar, als es bezüglich der nöthigen Reaktion den peptischen, in Bezug auf die Verdauungsprodukte den tryptischen Enzymen entspricht, in seinem Verhalten gegen die Peptone aber mit keinem der bekannten Enzyme übereinstimmt. Die Hydratation der Eiweissstoffe ist hier nicht beendet mit der Peptonbildung, sondern geht weiter unter

Entstehung von Amidosäuren, Xanthinkörpern, Tryptophan u. s. w.; intermediär treten nur sehr geringe Mengen Albumosen, aber kein Pepton auf; es ist dies eine so vollständige Verdauung, wie sie bei einem Enzym bis jetzt nicht festgestellt werden konnte.

Das Enzym lässt sich, allerdings mit sehr grossen Verlusten, in verhältnissmässig reinem Zustande isoliren und dann nur noch mit Alkohol, Bleiacetat und Mercurichlorid fällen; es ist koagulirbar, giebt aber keine Millon'sche und keine Biuretreaktion. Es ist nicht dialysirbar.

Das proteolytische Enzym ist, vermuthlich in Form eines Zymogens, unter allen Umständen in den Hefezellen enthalten; das Enzym kann aber von normalen Zellen zum Zwecke der Nutzbarmachung (Peptonisirung) extracellulärer kolloidaler Eiweissstoffe nicht secernirt werden; es gelangt auf diese nur zur Wirkung, wenn es durch Absterben der Hefe gebildet wird und austreten kann.

Im normalen Plasma scheint aus dem Zymogen durch Säurezutritt kontinuirlich proteolytisches Enzym gebildet zu werden. Dieses bewerkstelligt in minimaler Menge und in einer durch chemische und physikalische Eigenschaften des Plasmas sehr gemässigten Weise die intracellulären „Desassimilationsvorgänge", den kontinuirlichen Abbau des Hefeplasmas, dessen Verhältniss zum Abbau wiederum abhängig ist von der Menge der gebotenen Nahrungs- und Energiequellen und dem Alter der Zellen.

Wie im Hefeplasma sind höchst wahrscheinlich in einer grossen Zahl, wenn nicht in allen pflanzlichen und thierischen Zellen proteolytische Enzyme z. Th. nur in der Form von Zymogenen vorhanden, die für die Dessassimilationsvorgänge der pflanzlichen und thierischen Organismen eine wichtige Rolle spielen, aber auch bei pathologischen Processen zur Wirkung kommen (Nekrose). Für diese Enzyme, welche intracellulär zu wirken bestimmt sind, möchten die Verff. die Namen Endoenzyme vorschlagen und im Besonderen das proteolytische Enzym der Hefe als Hefeendotrypsin bezeichnen.

Wesenberg (Elberfeld).

Zoltán v. Vámossy, Ist Phenolphthaleïn ein unschädliches Mittel zum Kenntlichmachen von Tresterweinen? Chem.-Ztg. 1900. S. 679.

Zur Charakterisirung und Erkennung der Tresterweine hat Liebermann die latente Färbung derselben durch Zusatz von 1 g Phenolphthaleïn auf 1 hl vorgeschlagen. Das Phenolphthaleïn würde sich durch die Rothfärbung beim Alkalisiren in Weissweinen direkt nachweisen lassen, während Rothweine vorher erst mit basischem Bleiacetat zu entfärben wären. Verf. prüfte nun das Phenolphthalein auf seine Ungiftigkeit. Kaninchen vertrugen Mengen von 1 und 2 g per os recht gut, ebenso ein Hund von 4 kg Gewicht 5 g. Auch wochenlang gegebene tägliche Dosen von 0,03—0,2 g wirkten auf Kaninchen nicht nachtheilig. Versuche an Menschen mit 1,5 und 1 g der Substanz ergaben, dass hierdurch 5—6 wässerige, ausserordentlich reichliche Stuhlentleerungen hervorgerufen werden; schon 15—20 cg genügen, um 1—2 wässerige Entleerungen, ohne alle bei den drastischen Mitteln wahrnehmbaren Nach- und Nebenwirkungen herbeizuführen. Um die Wirkung des Phenol-

phthaleïns auch in kleinen, täglich wiederholten Dosen zu beobachten, nahmen 3 Personen während eines Monats täglich 0,10 g der Substanz (entsprechend 10 Litern Tresterwein) ohne jedwede Unannehmlichkeit; die Stühle waren in den ersten Tagen breiig, dann aber regelmässig. Verf. ist der Ansicht, „dass das Phenolphthaleïn in der oben genannten Verdünnung ohne jede Besorgniss verwendet werden kann, da das in 5—10 Litern gelöste Phenolphthaleïn auf den menschlichen Organismus gänzlich wirkungslos zu nennen ist. Ja, selbst wenn grössere Dosen genommen werden, so wird deren Wirkung auch dann nicht schädlich, vielmehr sehr nützlich sein, indem sie die Entleerung des Alkoholgiftes erleichtern“. Wesenberg (Elberfeld).

Boettinger C., Zum Nachweise von Aldehyd in Gährungsessig. Chem.-Ztg. 1900. S. 793.

Nach dem Verf. soll Gährungsessig stets Aldehyd enthalten, sodass durch Aldehydreaktionen Gährungsessig und verdünnte Essigsäure leicht unterschieden werden können; beim Ueberschichten einer farblosen Lösung kleiner Mengen (einige mg) Resorcin oder Pyrogallol in reiner koncentrirter Schwefelsäure (etwa 4 ccm) mit aldehydhaltigem Essig tritt eine gelbe Zone auf, die beim vorsichtigen Umschwenken in einen intensiv rothbraunen Ring übergeht; auch das Schiff'sche Reagens (mit schwefliger Säure entfärbte Fuchsinlösung) giebt mit Gährungsessig Rothfärbung. Ein Theil des Aldehyds scheint in eine beim Eindampfen nicht flüchtige Form (etwa Paraldehyd oder Verbindungen des Aldehyds mit Zuckerkörpern oder Hefebestandtheilen) übergegangen zu sein, da der Abdampfrückstand, wenn auch schwächer, immer noch die Resorcinprobe giebt. Wesenberg (Elberfeld).

Langkopf O., Ueber den Nachweis von Salicylsäure bei Gegenwart von Citronensäure. Pharm. Centralh. 1900. S. 335 u. 411. Apothek.-Zeitg. 1900. S. 456.

Conrady A., Ueber den Nachweis von Salicylsäure bei Gegenwart von Citronensäure. Apoth.-Zeitg. 1900. S. 412 u. 462.

Bei der Prüfung eines Citronensaftes auf Salicylsäure mit der Eisenchloridreaktion beobachtete Langkopf, dass die Violettfärbung bei gleichzeitiger Gegenwart von Salicylsäure und Citronensäure nicht eintritt, die Reaktion also durch Citronensäure aufgehoben wird; ähnlich wirken auch die Weinsäure und ihre Salze. Man muss daher den Citronensaft mit einem Gemisch gleicher Volume Aether und Petroläther ausschütteln und im Verdunstungsrückstande die Salicylsäure nachweisen; reiner Aether ist untauglich zum Ausschütteln, da dieser wieder Citronensäure aufnimmt.

Im Anschluss an die Arbeit von Langkopf theilt Conrady mit, dass der Nachweis von Salicylsäure, sofern diese zu mindestens 1 pCt. im Citronensaft zugegen ist, mit der Eisenchloridreaktion geführt werden kann, wenn man dem Reaktionsgemisch einen Tropfen Salpetersäure oder Wasserstoffsuperoxyd zusetzt; bei geringerem Salicylsäuregehalt als 1 pCt. muss das Ausschüttelungsverfahren benutzt werden. Wesenberg (Elberfeld).

Langkopf O., Nachweis von Kirschsaft im Himbeersaft. Pharm. Centralh. 1900. S. 421.

Zum Nachweis von Kirschsaft im Himbeersaft (welcher Zusatz häufig zum „Auffärben“ missfarbig gewordenen Himbeersaftes benutzt wird) bedient sich Verf. der geringen Mengen Benzaldehyd und Blausäure, die im Kirschsaft stets in Folge des Mitvergährens der zerstossenen Kerne vorhanden sind. Um diese nachzuweisen, destillirt Verf. von 50—100 ccm Himbeersaft einige ccm ab, direkt in eine vorgelegte Mischung von einem Tropfen alkoholischer Guajakharzlösung mit etwas Kupfersulfatlösung (1 : 1000); bei Anwesenheit von Blausäure tritt in der milchigen Flüssigkeit eine Blaufärbung auf, die nach Aufklärung durch etwas Alkohol noch deutlicher erkennbar wird. Das Destillat von reinem Himbeersaft giebt die Guajak-Kupferreaktion nicht.

Wesenberg (Elberfeld).

Riegler E., Eine neue Methode zum Nachweise des Saccharins, der Salicylsäure oder auch einer Mischung dieser beiden Körper. Pharmac. Centralh. 1900. S. 563.

Zum Nachweise der Salicylsäure und des Sacharins bedient sich Verf. einer Lösung von Para-Diazonitranilin. Zur Darstellung des Reagens bringt man in einen 250 ccm-Messkolben 2,5 g Para-Nitranilin, 25 ccm Wasser und 5 ccm reine koncentrirte Schwefelsäure; zur klaren Mischung kommen 25 ccm Wasser, sowie eine Lösung von 1,5 g Natriumnitrit in 20 ccm Wasser; nach sehr kurzer Zeit und wiederholtem Umschwenken wird mit Wasser zur Marke aufgefüllt. Das Reagens ist im Dunkeln lange Zeit unzersetzt haltbar, vor dem Gebrauch eventuell zu filtriren.

Der Nachweis von Saccharin und Salicylsäure geschieht völlig gleichartig; die zu identificirende Substanz, welche in möglichster Reinheit durch Extraktion isolirt sein muss, wird (0,01 – 0,02 g) in etwa 10 ccm Wasser, welchem 2 Tropfen einer 10 proc. Natronlauge zugefügt sind, in einem Scheidetrichter gelöst und dazu tropfenweise die obige Reagenslösung unter Umschwenken zugesetzt, bis die grüngelbe Farbe der Flüssigkeit bei Anwesenheit von Saccharin (die mehr oder weniger intensiv rothe bei Anwesenheit von Salicylsäure) eben wieder verschwindet. Nun giebt man 10 ccm Aether hinzu und schüttelt $^1/_2$ Minute lang tüchtig durch; die untere wässerige Schicht lässt man dann abfliessen und setzt zur rückständigen Aetherlösung etwa 20—30 Tropfen einer 10 proc. Natronlauge; an der Berührungsstelle tritt nun ein charakteristischer Farbring auf (Saccharin schön grün, Salicylsäure intensiv roth). Schüttelt man eine Minute lang kräftig durch, so unterscheiden sich die beiden Schichten nachher auffallend:

	Saccharin	Salicylsäure
Aether	grün	farblos
wässerige Flüssigkeit	gelbbraun	intensiv roth

Lässt man dann die wässerige Flüssigkeit wieder ab, fügt zur Aetherlösung 5 ccm koncentrirte Ammoniaklösung und schüttelt kräftig durch, so erscheint bei

	Saccharin	Salicylsäure
Aether	farblos	farblos
Ammoniakflüssigkeit .	schön blaugrün	intensiv roth

Bei Gemengen von Saccharin mit Salicylsäure treten dieselben Erscheinungen bezüglich der Aetherfärbung ein, die ammoniakalische Lösung nimmt dann natürlich eine violette Farbe an. Wesenberg (Elberfeld).

Bornstein K., Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Saccharins. Zeitschr. f. klin. Med. 1900. Bd. 40. S. 208.

Zur Lösung der vielumstrittenen Frage über die Wirkung des Sacharins stellte Verf. eine Anzahl Ausnutzungsversuche unter verschiedenen Bedingungen an, aus denen er schliesst, „dass Saccharin die Ausnutzung der Nahrung beeinträchtigt, die Verdauung und Resorption verlangsamt und z. Th. hintanhält“.

Ausserdem stellte Verf. einige Versuche mit dem Mosso'schen Ergographen an, um festzustellen, ob Saccharin die Arbeitsmenge in irgend einer Richtung beeinflusst. Das Resultat der sechstägigen Versuchsreihe war, „dass unter gleichzeitiger Darreichung von Saccharin die Wirkung der Nahrung abgeschwächt wird. Es wird wahrscheinlich weniger resorbirt, sodass die volle Kraft nicht entfaltet werden kann. Für die Annahme einer direkten Schädidung der arbeitenden Muskeln durch Saccharin haben wir bis jetzt keine Stütze“.

Da Verf. somit eine Schädigung der Resorption und Arbeitsleistung durch Saccharin nachgewiesen hat, mahnt er bei Verwendung desselben „zur Vorsicht selbst dort, wo eine Anwendung aus ärztlichen Gründen stattfinden kann.“

„Saccharin ist in erster Reihe ein Medikament und als solches besonders zu empfehlen bei Gährungen im Magen und Darm Erwachsener und Säuglinge, bei verschiedenen Erkrankungen des Verdauungskanals, als Zusatz zu Mundspülwässern. Saccharin ist ferner, da es gewisse antifermentative Eigenschaften besitzt, zu Konservirungszwecken anzuwenden, wenn die zu konservirende Substanz nicht ein Nahrungs- oder Genussmittel ist; da kleinere Mengen vor Fäulniss nicht schützen, sind grössere zu nehmen. Saccharin ist als Ersatz für die Süsse des Zuckers in geringen Mengen Diabetikern zu gestatten; bei eintretenden Dyspepsien muss nachgeforscht werden, ob dieselben nicht schon nach Aussetzen des Saccharins nachlassen. So sehr wir uns mit der Darreichung des Saccharins in den genannten Fällen einverstanden erklären können, so wenig dürfen wir, schon rein ärztlich, dem allgemeinen Gebrauch das Wort reden und werden leichten Herzens uns dafür aussprechen, dass Saccharin nur auf ärztliche Verordnung verabfolgt werden darf. Nur der Arzt soll und darf bestimmen, was dem Kranken frommt.“

Erwähnt mag noch sein, dass Verf. auf Grund eigener öfterer Beobachtungen vorschlägt, die diuretische Wirkung des Saccharins nachzuprüfen und seine medikamentöse Anwendung nach dieser Richtung zu erweitern.

Wesenberg (Elberfeld).



Henzold O., Eine neue Reaktion auf Gelatine und Hausenblase. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1900. S. 292.

Zum Nachweis von Gelatine und Hausenblase wird das Fruchtgelée u. s. w. mit Wasser verdünnt, aufgekocht und heiss filtrirt. Das Filtrat wird mit Kaliumdichromatlösung (10 pCt.) im Ueberschuss versetzt, aufgekocht und sofort abgekühlt; zur erkalteten Lösung giebt man 2—3 Tropfen koncentrirter Schwefelsäure, der entstehende, anfangs weisse, sehr feinflockige Niederschlag ballt sich nach einiger Zeit zusammen und setzt sich am Boden des Gefässes ab. Diese Reaktion ist sehr empfindlich, sofern nur wenig Schwefelsäure genommen wird, da ein Ueberschuss den entstandenen Niederschlag wieder in Lösung bringt. Die pflanzlichen Gallertstoffe (Agar-Agar, Caragheen u. s. w.) verhalten sich gegen diese Reaktion indifferent. Für die quantitative Bestimmung der Gelatine ist diese Methode bislang noch nicht verwendbar.

Wesenberg (Elberfeld).

Fricke E., Zinkhaltige Pflanzen. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1900. S. 292.

Im Oberharz fand Verf. auf Zinkerz führendem Gebirge eine der Arabis Halleri sehr ähnliche Crucifere, bei deren Untersuchung in der wasser- und sandfreien Pflanzensubstanz bei einer Aschenmenge von 1,3 pCt. ein Gehalt von 0,94 pCt. Zinkoxyd ermittelt wurde; schon früher hatte Verf. dieselbe Pflanze in Westphalen auf zinkhaltigem Boden beobachtet. Aus dieser Mittheilung geht hervor, dass gewisse Pflanzen scheinbar das Bedürfniss haben, zu ihrer Ernährung Metallsalze, die man sonst für pflanzengiftig hält, aufzunehmen.

Ref. glaubt auf die vorliegende Beobachtung hier hinweisen zu müssen, da diese Pflanze Gelegenheit giebt, die Wirkungen der regelmässigen Aufnahme von Zink mit dem Futter bequem an Thieren von Neuem zu studiren.

Wesenberg (Elberfeld).

Bredig G. und **R. Müller v. Berneck**, Ueber anorganische Fermente. I. Ueber Platinkatalyse und die chemische Dynamik des Wasserstoffsuperoxyds. Zeitschr. f. physikal. Chem. 1899. Bd. 31. S. 258.

Wenngleich die vorliegende Arbeit rein anorganischer und physikalisch-chemischer Natur ist, so interessirt sie auch den Hygieniker durch die grosse Anzahl von Hinweisen, welche die Verff. auf die organischen Fermente machen. Die Untersuchungen wurden mit „Bredig'scher Platinflüssigkeit", besonders in Bezug auf ihre katalysirende Wirkung gegenüber Wasserstoffsuperoxyd angestellt; es wurden hierbei eine derartige Menge Analogien mit den organischen Fermenten gefunden, dass die Verff. ihre Lösung von kolloidalem Platin (die sogenannte „Bredig'sche Platinflüssigkeit") als ein „anorganisches Ferment" bezeichnen.

Wie z. B. die Wirkung der Fermente durch geringe Mengen Alkali oder Säure begünstigt, durch zu grosse Mengen aber wieder gehemmt werden kann, wie die Fermente und das Blut durch geringe Spuren gewisser Gifte (H_2S,

HCN oder $HgCl_2$ u. s. w.) inaktivirt werden können, so können dieselben Erscheinungen an der Platinflüssigkeit beobachtet werden; letztere hat aber vor den organischen Fermenten den Vorzug der genauen Dosirbarkeit.

Des Näheren hier auf die Arbeit einzugehen, ist leider nicht möglich; das Studium derselben kann allen Forschern auf dem Gebiete der Fermente empfohlen werden; bringt doch die Publikation ausser verhältnissmässig vielen Literaturangaben eine genaue Beschreibung der bei solch empfindlichen Arbeiten zu beobachtenden Vorsichtsmaassregeln, welche selbst dem gewandtesten Analytiker, sofern er noch nicht „physikalisch-chemisch“ gearbeitet hat, fremd zu sein pflegen. Wesenberg (Elberfeld).

Neisser M. und **Fr. Wechsberg**, Ueber eine neue einfache Methode zur Beobachtung von Schädigungen lebender Zellen und Organismen (Bioskopie). Münchener med. Wochenschr. 1900. No. 37. S. 1261.

Die schon von Ehrlich und anderen Autoren beobachtete Thatsache von dem Reduktionsvermögen der Leukocyten auf Methylenblau benutzten die Verff. bei einem Serum, welches durch subkutane Einspritzungen von Kaninchenleukocyten beim Meerschweinchen gewonnen war, und welches stark leukocide Eigenschaften besass. Giebt man z. B. zu $^1/_2$ ccm eines Aleuronatexsudates, das mit $1^1/_2$ ccm physiologischer NaCl-Lösung in einem engen Reagensrohr vermischt ist, einen Tropfen einer sehr verdünnten Methylenblaulösung, schliesst die Flüssigkeit mit aufgegossenem Paraffin gegen die Luft ab und bringt sie in den Brutschrank, so tritt nach ganz kurzer Zeit völlige Entfärbung des Methylenblaus ein. Werden jedoch die Leukocyten durch chemische Stoffe oder Hitze abgetödtet, so bleibt die Flüssigkeit blau.

Diese Methode liess sich auch bei anderen beweglichen und unbeweglichen Zellen (Spermatozoen, Nierenzellen, Pankreas) vorzüglich anwenden, wobei man durch Vorhandensein oder Fehlen der Reduktionskraft makroskopisch die event. Schädigung konstatiren konnte. Unter den Bakterien, welche mit in die Untersuchung hineinbezogen wurden, zeichneten sich lebende Tuberkelbacillen, Typhusbacillen, Choleravibrionen, Staphylokokken durch starke Reduktioskraft aus, während bei Diastase, Emulsin, Pankreatin, Papayotin, Pepsin, Invertin, sowie bei Diphtherie, Tetanus, Staphylokokkentoxin keine Reduktion nachzuweisen war.

Die Verff. machen jedoch darauf aufmerksam, dass die Methode zum Beweise der völligen Sterilität oder Abtödtung nicht geeignet ist; da es immerhin denkbar ist, dass gewisse Zellen Stoffe enthalten, welche an sich reducirend wirken, ohne Rücksicht darauf, ob die Zellen als solche noch leben oder nicht. R. O. Neumann (Kiel).

Gesetze und Verordnungen.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 11.)

6. Die Stadt Charlottenburg hat für ihre Schulärzte eine Dienstanweisung erlassen, aus der folgende Punkte besonders hervorzuheben sind:

§ 1. Die Thätigkeit der Schulärzte erstreckt sich auf die Mitwirkung bei der Ueberwachung a) der gesundheitlichen Verhältnisse des Schulhauses, b) der Gesundheit der Schulkinder. Sofern hierbei nicht Handlungen rein medicinisch-wissenschaftlicher Natur in Frage kommen, ist es in erster Linie Aufgabe des Schularztes, das Interesse und Verständniss des Lehrers für die Anforderungen der Schulhygiene zu unterstützen und zu fördern. Die Schulärzte sollen daher, soweit die Ausübung ihres Amtes nicht ein eigenes Eingreifen gebietet, sich nach Möglichkeit darauf beschränkend, anregend auf Rektor und Lehrerkollegium zu wirken und Rath zu ertheilen.

Sie sind verpflichtet, alle in ihre Aufgaben fallenden Aufträge des Magistrats bezw. der Schuldeputation auszuführen. Hierüber gelten insbesondere die nachfolgenden Vorschriften: § 2. Neu eintretende Schulkinder sind von den Schulärzten unmittelbar nach der Einschulung in der Schule möglichst in Gegenwart der Eltern auf ihren Gesundheitszustand zu untersuchen, und es ist festzustellen, ob das Kind einer dauernden ärztlichen Behandlung oder besonderer Berücksichtigung beim Unterricht bedarf. Die Untersuchung unterbleibt, wenn dies von den rechtzeitig zu benachrichtigenden Eltern oder Erziehern unter Beifügung eines bestimmten von dem Hausarzte ausgefüllten Formulars beantragt wird. Die Untersuchung ist in der Weise vorzunehmen, dass die Kinder gruppenweise in Anwesenheit des Lehrers bezw., soweit Mädchen in Frage kommen, in Anwesenheit einer Lehrerin dem Schularzte vorgeführt werden. Die Einzeluntersuchung erstreckt sich in der Regel noch auf Sinnesorgane, Rachenhöhle, Athmungsorgane, Herz und Gliedmassen, bei Knaben auch auf den Bruch (Bruchpforten). Ueber jedes untersuchte Kind ist ein Gesundheitsschein auszufüllen, der dasselbe von Klasse zu Klasse begleitet und beim Schulwechsel der neuen Schule überwiesen wird u.s.w. u.s.w. § 3. In jeder Schule hält der Schularzt monatlich, beim Auftreten von ansteckenden Krankheiten auch häufiger, eine Sprechstunde ab, deren Zeit er vorher mit dem Rektor verabredet. Die erste Hälfte der Sprechstunde dient zu einem kurzen, etwa je $^1/_4$ stündigen Besuche von 5—6 Klassen während des Unterrichts, sodass jede Klasse möglichst 2 mal im halben Jahr besichtigt wird. Hierbei sind die Gesundheitsscheine der unter ärztlicher Kontrole stehenden Kinder vom Klassenlehrer, der, wenn möglich, der Untersuchung beizuwohnen hat, zur Stelle zu bringen. Bei diesem Besuch soll der Schularzt sein Augenmerk auf die äussere Erscheinung, Haltung u.s.w. der Kinder und auf die Heizung, Ventilation, Beleuchtung und Reinlichkeit der Klassen und sonstigen Schulräume richten. Entdeckte Mängel sind nicht in Gegenwart der Schulkinder zur Sprache zu bringen. Die zweite Hälfte des Besuches dient der Abhaltung einer eigentlichen Sprechstunde zur Untersuchung der einer genaueren Obhut bedürftigen Kinder im ärztlichen Sprechzimmer. Bei der Untersuchung der Mädchen ist die Anwesenheit einer Lehrerin erforderlich. Die Sprechstunde erstreckt sich in dringlichen Fällen auch auf solche Kinder, welche nicht den im ersten Theil des Besuches besichtigten Klassen angehören. Kranke oder behandlungsbedürftige Kinder werden mit einer ensprechenden schriftlichen Mittheilung, die durch den Schulleiter zu übersenden ist, nach Hause geschickt. Eine Behandlung solcher Kinder durch den Schularzt ist ausgeschlossen. § 4. Die Schulärzte haben ausserdem auf Antrag des Schulleiters solche angeblich erkrankten Kinder, für die kein ärztliches Zeugniss beigebracht wird, in ihrer Wohnung zu untersuchen, sowie Anträge auf längere Schuldispensationen zu begutachten. § 5. Um ein möglichst einheitliches Vorgehen der Schulärzte herbeizuführen, haben sich dieselben zu gemeinsamen Besprechungen unter dem Vorsitz eines dazu deputirten Mitgliedes der Schuldeputation zusammenzufinden. Diese Besprechungen finden in der Regel vierteljährlich

statt. § 6. Ein Recht zu selbständigen Anweisungen an die Schulleiter und Lehrer, sowie an die Schuldiener steht den Schulärzten nicht zu. Sollten ihre Vorschläge nach ihrer Meinung nicht berücksichtigt werden, so haben sie dieselben eventuell nach Klärung in den gemeinschaftlichen Konferenzen der Schuldeputation vorzutragen. § 7. Ende Februar jedes Jahres haben die Schulärzte einen Bericht über ihre Thätigkeit einzureichen, in dem besonders enthalten ist: 1. eine tabellarische Zusammenstellung der Aufnahme- und Untersuchungsresultate, 2. die Zahl der Sprechstunden und ärztlichen Klassenbesuche, 3. Anzahl und Art der wichtigeren Erkrankungsfälle, die in den Sprechstunden untersucht sind, 4. etwa erfolgte besondere ärztliche Behandlung, 5. Anzahl der den Eltern gesandten schriftlichen Mittheilungen, 6. Anzahl der unter ärztlicher Behandlung stehenden Kinder. § 8. u. s. w. u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 37. S. 904—905.)

Ferner hat das Herzogl. Staatsministerium in Sachsen-Meiningen eine in mehreren Punkten mit der eben wiedergegebenen Charlottenburger übereinstimmende Anweisung, betr. schulärztliche Untersuchungen erlassen. Es heisst in derselben: Zur planmässigen Pflege der Gesundheit aller in den Volksschulen befindlichen Schüler und Schülerinnen sollen gegen Vergütung aus der Staatskasse von jetzt an Schulärzte bestellt werden, welche den Kreis- und Stadtschulämtern, sowie der Oberschulbehörde als Beirath dienen. Für jedes neu in die Schule eintretende Kind ist von den Angehörigen — den Eltern oder deren Vertretern — ein Fragebogen auszufüllen und dem Lehrer zu übergeben. Die Formulare werden von dem Lehrer den Angehörigen des Kindes zugestellt. Die Schulärzte haben zweimal in jedem Schuljahre die ihnen zugewiesenen Schulen zu besuchen, im Frühjahr oder Sommer und in der ersten Hälfte des Winterhalbjahres. Bei dem ersten Besuche werden sämmtliche in die Schule neu eingetretenen Kinder einzeln genau auf ihre Körperbeschaffenheit und ihren Gesundheitszustand untersucht. Etwa vorgefundene Fehler und Abnormitäten werden in den entsprechenden Spalten des Gesundheitsberichts eingetragen. Ist das Kind gesund, so wird eine dies bestätigende Angabe unter „ärztliche Vermerke“ gemacht. Ebenso hat der Arzt in dieser Spalte kurz anzugeben, was er bei vorgefundenen Fehlern im Interesse des Kindes und des Unterrichtes für wünschenswerth hält (Anweisung passender Plätze für Kurzsichtige oder Schwerhörige, Befreiung vom Turn- oder Gesangunterricht oder vom Unterricht überhaupt; besondere Rücksicht auf Haltung beim Schreiben u. s. w.). Der Arzt hat dem Lehrer von dem Vorhandensein der Abnormität in der Regel unter vier Augen Mittheilung zu machen, zugleich mit der Angabe, was im Einzelfalle zu geschehen hat. Bei einer Reihe von Fehlern und Erkrankungen wird Mittheilung an das Elternhaus nöthig werden; diese hat auf Grund der ärztlichen Angabe der Lehrer mittels besonderen Formulars in vertraulicher Weise zu machen (Ungeziefer, Krätze, Bruchanlagen u. s. w.). Schularzt und Lehrer sind zu dienstlicher Verschwiegenheit verpflichtet.

Von der Untersuchung eines Kindes ist dann Abstand zu nehmen, wenn ein dem Zweck entsprechendes ärztliches Zeugniss über Körperbeschaffenheit und Gesundheitszustand bereits vorliegt. Eine Einzeluntersuchung der Kinder in den weiteren Jahrgängen findet nur dann statt, wenn entweder die erstmalige Untersuchung eine Abweichung vom Normalen ergeben hat, oder wenn aus irgend einem anderen Anlass, namentlich auf Grund der Beobachtungen des Lehrers, die Vermuthung besteht, dass sich seit jener ersten Untersuchung eine krankhafte Veränderung eingestellt hat.

Im Uebrigen hat sich der Schularzt rücksichtlich der späteren Jahrgänge und bei dem zweiten Besuch im Schuljahr auf eine Revision zu beschränken,

sich aber stets davon zu überzeugen, dass den von ihm hinsichtlich der abnormen Kinder ertheilten Rathschlägen nachgekommen ist.

Indessen sollen — bei dem zweiten Besuch im Schuljahr — alle Knaben des letzten Schuljahres vor dem Austritt aus der Schule noch einmal untersucht werden und zwar mit besonderer Berücksichtigung des künftigen Berufes. Mädchen des 5. oder eines höheren Schuljahres oder des entsprechenden Lebensalters dürfen, soweit es sich nicht um Untersuchung der Augen, der Ohren, der Nase, der Mundhöhle, der Hände und dergl. handelt oder der dringende Verdacht einer ernsteren Erkrankung vorliegt, nur auf ausdrücklichen Wunsch oder mit ausdrücklicher Zustimmung der Angehörigen untersucht werden. Bei dem Besuche des Arztes soll der Lehrer, der dann — durch Vermittelung des Direktors oder Rektors, wo ein solcher vorhanden — rechtzeitig zu benachrichtigen ist, in der Schule anwesend sein; er hat für Aufrechterhaltung der Ruhe und Ordnung zu sorgen. Dagegen soll, soweit es sich nicht um Untersuchung der Augen, der Ohren, der Nase, der Mundhöhle, der Hände und dergl. handelt, das einzelne Kind — auch der Schulanfänger — wo irgend möglich, vollständig abgesondert untersucht werden, wie denn überhaupt dem Empfinden der Kinder alle Schonung zu Theil werden muss. Hierauf ist in allen Fällen besonderer Werth zu legen und jede dem widersprechende Maassregel zu vermeiden. Den Eltern des Kindes wird in der Regel auf Wunsch gestattet werden können, der Untersuchung beizuwohnen. Es versteht sich von selbst, dass der Arzt in taktvoller Weise alles vermeidet, was etwa den Lehrer vor den Schülern blossstellen könnte.

Bei seinen Besuchen hat der Schularzt die Räumlichkeiten der Schule und deren Einrichtungen (Abtritte, Turnplätze, Schulbänke, Heizung, Lüftung, etwaige Badeeinrichtungen und dergl.), sowie nach vorheriger Anmeldung die Lehrerwohnung zu besichtigen und, falls er in hygienischer Beziehung Mängel findet, an das Kreis- bezw. Stadtschulamt zu berichten u.s.w. Bis 1. Februar jedes Jahres hat der Schularzt einen Bericht über seine Beobachtungen mit einer Uebersicht über die in den einzelnen Schulen vorgefundenen Mängel an das Schulamt zu erstatten u.s.w. Die Behandlung erkrankter Kinder gehört nicht zu den dienstlichen Obliegenheiten des Schularztes. Der Gesundheitsbericht begleitet das Kind bei seinem Gange durch die Schule und wird bei dessen etwaigem Uebertritt in eine andere Unterrichts- oder Erziehungsanstalt unmittelbar an diese abgegeben u. s. w. u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 44. S. 1072—1073.)

7. Zur Verhütung der Weiterverbreitung der granulösen Augenentzündung ist für den Reg.-Bez. Minden an sämmtliche Landräthe und die Polizeiverwaltung in Bielefeld folgende Verfügung erlassen worden: Anbei erhalten Sie eine Zusammenstellung über die bei dem vorjährigen Militär-Ersatz- und Ober-Ersatzgeschäft in den einzelnen Kreisen des Regierungsbezirks augenkrank befundenen Militärpflichtigen. Darnach hat die Gesammtzahl der Augenkranken zweifellos zugenommen, und wenn diese Zunahme auch wesentlich durch die Zunahme der akuten und chronischen Bindehautkatarrhe (K. I) bedingt ist, so haben doch auch die leichteren und schwereren granulösen Bindehauterkrankungen (Gr. I und Gr. II) sowie die schwereren chronischen Bindehautkatarrhe (K. II) nicht gefehlt. Jedenfalls erscheint es geboten, einem weiteren Umsichgreifen derartiger Erkrankungen entgegenzutreten; denn je früher dies geschieht, desto grösser ist die Aussicht auf sicheren Erfolg. Wenn auch nach den Ergebnissen des Militär-Ersatzgeschäfts die an Granulose erkrankt befundenen Militärpflichtigen vorwiegend Eingesessene waren, so bildet doch nach den übereinstimmenden Berichten der Medicinalbeamten und der im Regierungsbezirke ansässigen Augenärzte die Hauptgefahr für die Bevölkerung die Einschleppung der Krankheit

durch die aus dem Osten zuziehenden landwirthschaftlichen und industriellen Arbeiter. Deshalb empfiehlt es sich dringend, dass alle derartigen aus östlichen Provinzen, aus Russland und Oesterreich zuziehenden Arbeiter sofort nach ihrer Ankunft auf das etwaige Vorhandensein von Granulose ärztlich untersucht werden, wie dies schon jetzt bei einzelnen industriellen Werken im hiesigen Bezirke, z. B. bei der Ravensberger Spinnerei in Bielefeld geschieht. Die dadurch den Arbeitgebern entstehenden Kosten können nicht ins Gewicht fallen gegenüber dem grossen Vortheil, der ihnen dadurch in Bezug auf die Verhütung einer Einschleppung der Granulose unter ihre Arbeiter erwächst; für die russischen und österreichischen landwirthschaftlichen Saisonarbeiter ist ausserdem bereits eine ärztliche Untersuchung binnen 3 Tagen nach ihrer Ankunft vorgeschrieben (vergl. No. 5 der wiedergegebenen Verfügungen). Sollten unter den Arbeitern granulöse Augenerkrankungen gefunden werden, so ist für ihre ärztliche Behandlung und Ueberwachung bezw. für ihre Unterbringung in einem Krankenhause Sorge zu tragen; letzteres ist insbesondere bei den schwereren Formen von Granulose erforderlich. Dasselbe gilt betreffs derjenigen Militärpflichtigen, die bei dem Musterungs- oder Aushebungsgeschäft an Granulose (Gr. I u. II) erkrankt befunden werden. Die Namen derselben sind nicht nur der Ortspolizeibehörde, sondern auch dem zuständigen Kreisphysikus sofort nach der Musterung bezw. Aushebung mitzutheilen, damit dieser im Verein mit der ersteren das Weitere veranlassen kann. In gleicher Weise ist betreffs der gemäss § 15 No. 7 der Heeresordnung wegen kontagiöser Augenentzündung von den Truppentheilen entlassenen Militärpersonen zu erfahren. (Veröffentl. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 38. S. 924—925.)

Hierher gehören sodann noch einige denselben Gegenstand betreffende Verordnungen resp. Bekanntmachungen für Mecklenburg - Schwerin, und zwar wird unter dem 23. Juni 1900 angeordnet: § 1. Arbeiter und Dienstboten, welche aus Ländern oder Bezirken kommen, wo die ägyptische Augenkrankheit heimisch ist, und truppweise im Grossherzogthum eintreffen, müssen spätestens innerhalb 8 Tagen nach ihrem Zuzug am bestimmungsmässigen Arbeits- oder Dienstort ärztlich darauf untersucht werden, ob sie an der ägyptischen Augenkrankheit leiden. Das grossherzogliche Ministerium, Abtheilung für Medicinalangelegenheiten, macht im ersten Vierteljahr jedes Jahres im Regierungsblatt bekannt, in welchen Ländern oder Bezirken die ägyptische Augenkrankheit im Sinne des Absatzes 1 heimisch ist. Als solche sind durch Bekanntmachung vom 26. Juni 1900 genannt: 1. innerhalb des Deutschen Reiches: die Provinzen Ostpreussen, Posen, Schlesien und Westpreussen, 2. im Ausland: Russland, dann Böhmen, Mähren, Galizien, Italien und Rumänien. § 2. Der Obrigkeit des bestimmungsmässigen Arbeits- oder Dienstortes liegt es ob, die ärztliche Untersuchung zu bewirken. § 3. Untersuchung ist unnöthig, wenn nachgewiesen wird, dass der betreffende Arbeiter oder Dienstbote in den letzten 4 Wochen schon in Bezug auf die ägyptische Augenkrankheit ärztlich untersucht und gesund befunden ist. § 4. Wer das Geschäft eines Gesindevermiethers oder Stellenvermittlers betreibt, ist verpflichtet, wenn er für Arbeitgeber oder Dienstherren Arbeiter oder Dienstboten besorgt, welche aus Ländern oder Bezirken kommen, wo die ägyptische Augenkrankheit heimisch ist, und truppweise im Grossherzogthum eintreffen, von dem Abgang des Arbeiters oder Dienstboten an den bestimmungsmässigen Arbeits- oder Dienstort der Obrigkeit dieses Ortes innerhalb der Grossherzogthümer Mecklenburg-Schwerin u. -Strelitz unverzüglich Anzeige zu machen u. s. w. u. s. w.

Eine weitere Verfügung ist sodann, besonders aus Anlass einzelner Trachomerkrankungen unter den Schulkindern an die Kreisphysiker gerichtet. Die-

selben werden darin aufgefordert, jede Gelegenheit bei ihren Dienstreisen wahrzunehmen einmal, um die Ausführung der von ihnen in Bezug auf die ärztliche Behandlung und Ueberwachung von granulösen Augenkranken getroffenen Maassregeln zu kontroliren, sodann aber auch, um die Kinder der Dominiallandschulen auf Trachom zu untersuchen und die Lehrer darauf hinzuführen, auf das etwaige Vorhandensein ansteckender Augenkrankheiten unter den Schülern besonders zu achten. Im Falle der Erkrankung eines Schulkindes an Trachom oder trachomverdächtigem Katarrh sind folgende sanitätspolizeilichen Schutzmaassregeln unerlässlich: a) Es ist sofort eine ärztliche Untersuchung sämmtlicher Schulkinder vorzunehmen; b) die an Trachom oder trachomverdächtigem Bindehautkatarrh krank befundenen Kinder sind, wenn eine vermehrte Absonderung, besonders eitriger Natur, besteht, vom Unterricht auszuschliessen, bis die Absonderung beseitigt ist; zu letzterem Zweck ist tägliche Behandlung durch einen Arzt nothwendig und zwar thunlichst in einem Krankenhause resp. Universitäts-Augenklinik. c) Kranke ohne vermehrte Absonderung, auch solche, bei denen dieselbe durch Behandlung beseitigt ist, können am Unterricht theilnehmen; dieselben sind jedoch auf eine besondere Bank zu setzen und dürfen ihre Schulutensilien, Wasch- und Trinkgefässe nur für sich gebrauchen; am allgemeinen Geräthturnen, gemeinsamen Spielen dürfen sie nicht theilnehmen. d) Auch die zum Unterricht zugelassenen kranken Kinder müssen fortgesetzt ärztlich weiter behandelt werden; e) zweckmässig ist es, wenn die zweifellos trachomatösen Kinder und die trachomverdächtigen je eine besondere Schulbank bekommen; f) sind trachomatöse oder trachomverdächtige Kinder gefunden, so ist mindestens alle 3 Wochen, nach Bedarf noch häufiger eine Wiederholung der Untersuchung sämmtlicher Schulkinder vorzunehmen; g) die Angehörigen und Hausgenossen von Erkrankten sind zu veranlassen, sich ebenfalls der Untersuchung durch den Kreisphysikus zu unterziehen, und anzuhalten, die in der „Belehrung über das Trachom" gegebenen Vorsichtsmaassregeln, besonders bezüglich Waschgeräth und Handtuch, zu befolgen u. s. w. u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 42. S. 1015--1016.)

8. In München ist folgende beachtenswerthe ortspolizeiliche Vorschrift über den Verkauf von Kindermilch erlassen worden: § 1. Als „Kindermilch", „Sanitätsmilch", „Säuglingsmilch" oder mit ähnlichen Namen, durch welche der Glaube erweckt wird, die Milch sei in gesundheitlicher Beziehung der gewöhnlichen Vollmilch vorzuziehen, darf nur Vollmilch bezeichnet werden, welche unmittelbar nach dem Melken bis auf + 10° C. abgekühlt ist und sich in einem Zustande befindet, dass sie die Abkochung oder Alkoholprobe (Mischung mit 70 pCt. Alkohol und ebensoviel Wasser) aushält. Sie muss von Milchkühen gewonnen sein, welche hinsichtlich ihres Gesundheitszustandes und ihrer Pflege den nachfolgenden Anforderungen entsprechen: § 2 a) Der Gesundheitszustand der Kühe ist durch den zuständigen Amtsthierarzt derartig zu überwachen, dass vor Verwendung einer Kuh als Kindermilchkuh deren Gesundheit durch ein Attest bescheinigt wird und alle 14 Tage sämmtliche Kühe sowohl auf ihren allgemeinen Zustand, als auch auf die Beschaffenheit des Euters untersucht werden. Ueber die Revision ist Buch zu führen. Jede Erkrankung einer Milchkuh in einem Stalle mit Kindermilchkühen oder in einer Sanitätsmolkerei ist unverzüglich dem zuständigen beamteten Thierarzt anzuzeigen. Solche Kühe sind sofort aus dem Stalle zu entfernen. Wenn der beamtete Thierarzt es für nothwendig erachtet, zur Feststellung des Gesundheitszustandes einer Kuh die Tuberkulinprobe vorzunehmen, so hat der Eigenthümer dieselbe ausführen zu lassen. b) Die Kühe sind trocken zu füttern; im Sommer ist jedoch die Beimengung nicht zu jungen

Wiesengrases zu Heu oder Grummet in kleinen Mengen gestattet. Ausgeschlossen sind: 1. Fabrikrückstände, Branntweinschlempe, Melasse und deren Präparate, Rübenschnitzel, Kartoffelabfälle, Reisfuttermehl (sofern nicht dessen Reinheit [unverfälschtes Fett] durch Zeugniss der königl. Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel bezw. einer landwirthschaftlichen Versuchsstation nachgewiesen wird), Fleisch- und Blutmehl, frische, d. h. nicht getrocknete Biertreber, Raps-, Senf- und Ricinuskuchen, Baumwollensamenmehl. 2. Schrot von Bohnen, Wicken und Lupinen. 3. Stroh von Erbsen, Bohnen, Linsen, Wicken und Lupinen. 4. Rüben aller Art und rohe Kartoffel. 5. Rüben- und Kohlblätter, sowie anderes Grünfutter, abgesehen von der oben für zulässig erklärten Beimengung von Wiesengras zu Heu oder Grummet. 6. Küchenabfälle. 7. Verschimmelte, ranzig, faulig, sauer gewordene oder sonst verdorbene Futtermittel aller Art. Der Magistrat behält sich vor, die Namen weiterer Futtermittel, welche an Kindermilchkühe nicht verabfolgt werden dürfen, bekannt zu geben. Die Fütterung wird durch den zuständigen Amtsthierarzt überwacht. c) Die Kühe sind in einem mit undurchlässigem Fussboden versehenen geräumigen und hellen Stalle oder in einer diesen Vorschriften entsprechenden besonderen Stallabtheilung aufzustellen und als „Kindermilchkühe“ besonders zu bezeichnen. d) Die Benutzung von gebrauchtem Bettstroh und anderen gebrauchten Abfallstoffen als Streumaterial ist verboten. e) Vor dem Melken ist das Euter der Kuh zu reinigen. Die mit dem Melken beschäftigten Personen haben saubere, waschbare Schürzen beim Melken zu tragen und sich vorher die Hände und Arme mit Seifenwasser zu reinigen. Die erste Milch ist aus den Zitzen zu streifen und nicht in den Kübel zu melken. f) Die Milch ist sofort nach dem Melken von Schmutztheilen durch Seihen durch feinste Drahtsiebe oder reines Tuch zu reiuigen und dann aus dem Stalle zu entfernen. g) Die Bestimmungen a—f sind an der Stallthür anzuschlagen. § 3. Wer in München Milch unter der oben angeführten Bezeichnung einführt, feilhält oder verkauft, hat dies dem Stadtmagistrat anzuzeigen. Ueber von auswärts eingeführte „Kindermilch“, „Sanitätsmilch“, „Säuglingsmilch“ ist amtlicher Nachweis darüber beizubringen, dass den Anforderungen gegenwärtiger Vorschrift genüge gethan ist u. s. w. u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 38. 925—926.)

9. Bemerkenswerth ist folgende für den Regierungsbezirk Potsdam erlassene Verfügung betreffend die Verunreinigung von Trinkwasserleitungen: Durch eine Reihe von Erfahrungen ist erwiesen, dass bei dem noch vielfach üblichen unmittelbaren Anschluss der Klosets (Pissoirs) an die Wasserleitung Verunreinigungen der Trinkwasserleitung dadurch erfolgen können, dass die in den Klosets (Pissoirs) angesammelten Schmutzstoffe in die Wasserleitung angesogen werden. Diese Möglichkeit liegt, worauf neuerdings von sachverständiger Seite wiederum hingewiesen, dann vor, wenn bei Verstopfung der Schmutzwasserleitung oder wie bei den Etagenklosets bei Anfüllung des Beckens bis zu seinem oberen Rande gleichzeitig eine Absperrung der Entleerung des Wasserleitungsrohres erfolgt. Aus Anlass einer derartigen neuerdings vorgekommenen Verunreinigung der Wasserleitung in Köln wurde für die Spülung der Klosetanlagen (Pissoirs) die Einschaltung von Wasserbehältern mit Schwimmerventil und Ueberlaufrohr angeordnet. Es liegt auf der Hand, dass in solchen Fällen auch Infektionsstoffe (Typhus-, Cholera-, Ruhr- u. a. Keime) in die Wasserleitung gelangen und zur Verbreitung dieser Krankheiten Anlass geben können, eine Beziehung, wie sie bei Gelegenheit zweier Typhusepidemien in Oberschlesien als in hohem Maasse wahrscheinlich erwiesen werden konnte. Um den hieraus entspringenden Gefahren zu begegnen, wird daher überall darauf hinzuwirken sein, dass an die Stelle des unmittelbaren Anschlusses der Klosets (Pissoirs) an die Wasserleitung die Einschaltung von geeigneten Wasserbehältern —

sog. Spülkästen – angeordnet wird, wie dies in Amerika und in England, wo man diesen Gefahren schon seit lange seine Aufmerksamkeit zugewandt hat, bereits allgemein üblich ist. Im diesseitigen Bezirk ist, soweit hier bekannt geworden, der unmittelbare Anschluss der Klosets an die Wasserleitung bisher nur in der Stadt Brandenburg verboten. Ich ersuche, bei allen in Frage kommenden Neuanschlüssen wie desgleichen bei dem Erlass entsprechender Polizeiverordnungen, sowie ihrer Abänderung dafür zu sorgen, dass, soweit es bisher nicht geschehen, statt des unmittelbaren Anschlusses der Klosets (Pissoirs) an die Wasserleitung die Einschaltung von Spülkästen vorgeschrieben wird. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 43. S. 1041.)

10. Um dem Ueberhandnehmen der Tuberkulose in der Bevölkerung thunlichst zu steuern, ist vom Kgl. sächsischen Ministerium verordnet worden: 1. Leichenfrauen haben über jeden in Folge von Lungen- oder Kehlkopfschwindsucht eingetretenen Todesfall der Ortspolizeibehörde schriftlich Meldung zu machen. Ist der Verstorbene unmittelbar vor dem Tode von einem Arzte behandelt worden, so hat der letztere auf Ersuchen der Leichenfrau die Todesursache zu bescheinigen. Die Meldung hat vor der Beerdigung der Leiche zu erfolgen. 2. Die Aerzte haben in jedem Falle, in welchem ein von ihnen behandelter, an vorgeschrittener Lungen- oder Kehlkopfschwindsucht Erkrankter aus seiner Wohnung verzieht oder in Rücksicht auf seine Wohnungsverhältnisse seine Umgebung hochgradig gefährdet, der Ortspolizeibehörde schriftlich Anzeige zu erstatten. 3. Jeder in Privatkrankenanstalten, in Waisen-, Armen- und Siechenhäusern, sowie in Gast- und Logirhäusern, Herbergen, Schlafstellen, Internaten und Pensionaten vorkommende Erkrankungsfall an Lungen- oder Kehlkopfschwindsucht ist von dem behandelnden Arzte, wenn aber ein Arzt nicht zugezogen ist, von dem Haushaltungs- bezw. Anstaltsvorstande binnen 3 Tagen nach erlangter Kenntniss schriftlich der Ortspolizeibehörde anzuzeigen. 4. Die Ortspolizeibehörden haben auf die an sie gelangten Anzeigen bezw. Meldungen, oder sobald sie sonst von einem Todes- oder Erkrankungsfall in Folge von Lungen- oder Kehlkopfschwindsucht Kenntniss erhalten, die Desinfektion der Wohnung des betreffenden Kranken und ihres Inhalts zu veranlassen. Bei Todesfällen ist diese Desinfektion alsbald nach der Beerdigung bezw. Ueberführung der Leiche in die Leichenhalle, bei Erkrankungsfällen alsbald, nachdem der Kranke seine bisherige Wohnung oder Aufenthaltsstelle verlassen hat, vorzunehmen u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 46. S. 1123.)

11. Für die Einrichtung und den Betrieb von Bäckereien und Konditoreien ist in Baden folgende erwähnenswerthe Verordnung erlassen worden: § 1. Die Arbeitsräume, in denen Bäcker- und Konditorwaaren hergestellt werden, müssen einen festen, ebenen und dichten Fussboden, die Wände und Decken, soweit sie nicht mit einer abwaschbaren, fugen- und ritzenfreien Holzvertäfelung versehen sind, einen Anstrich von Kalkmilch haben, welcher mindestens einmal jährlich zu erneuern ist. Der frühere Anstrich ist vor der Erneuerung gut abzureiben. Die abwaschbaren Wände und Decken sind stets sauber zu halten. Bei Neuanlagen ist die Anbringung von Holzvertäfelungen in den Backräumen untersagt. § 2. In sämmtlichen Geschäftsräumen, beim Backen und bei allen damit zusammenhängenden Verrichtungen hat die grösste Reinlichkeit zu herrschen. Insbesondere müssen mit Wasser gefüllte und täglich zu reinigende Spucknäpfe, sowie, falls nicht in unmittelbarer Nähe der Arbeitsstätte ein Waschraum vorhanden ist, zum Waschen der Hände Waschbecken, die jedoch nicht aus Holz sein dürfen, und stets sauber gehaltene Handtücher in ausreichender Zahl vorhanden sein. Das Ausspucken auf den Boden, das Rauchen, Kauen und Schnupfen von Tabak in Backräumen ist untersagt. § 3. Die Arbeitsräume sind nach Beendigung der Arbeitszeit täglich durch Oeffnen der

nach dem Freien gehenden Fenster gründlich zu lüften. Die Fussböden und Geräthschaften sind täglich nach beendeter Arbeitszeit gründlich zu reinigen. Ausser dem Brusttuch dürfen Kleidungsstücke, welche die Arbeiter während der Arbeit ablegen, in den Arbeitsräumen nicht aufbewahrt werden. § 4. Die Backstuben und Räume zur Aufbewahrung von Backwaaren, Mehl u. dergl. dürfen unter keinen Umständen zum Schlafen, zum Waschen des Körpers (abgesehen von gelegentlicher Reinigung der Hände), zum Waschen und Trocknen der Leibwäsche u. dergl., die Backtröge, die Deckel derselben und die zum Arbeiten und zur Lagerung der Brode bestimmten Tische und Bretter in den Backstuben und den genannten Räumen weder zum Ausruhen, noch zum Aufstellen oder Auflegen von Ess- und Trinkgeschirren oder Geräthen benutzt werden. In allen Arbeitsräumen müssen Sitzgelegenheiten für die Arbeiter in genügender Zahl vorhanden sein. § 5. Die Schlafstuben der Gesellen und Lehrlinge sollen gesund sein und namentlich genügend Luft und Licht haben. § 6. Die Arbeitgeber haben auf den Gesundheitszustand und die Reinlichkeit ihrer Arbeiter genau acht zu geben. Arbeiter, welche an ansteckenden oder ekelerregenden Krankheiten, insbesondere an Hautkrankheiten (Ausschlägen), Schwindsucht u.s.w. leiden, sind ohne Weiteres von der Arbeit auszuschliessen. § 7. Backwaaren, Mehl u. dergl. sind jederzeit in luftigen und trockenen Räumen aufzubewahren, die dem Einflusse schlechter Dünste oder dumpfer Luft nicht ausgesetzt sind. § 8 u.s.w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 44. S. 1071.)

12. Schliesslich sollen noch einige die Fleischhygiene betreffende Verordnungen nicht unerwähnt bleiben:

a) Eine für den Regierungsbezirk Potsdam erlassene Verfügung wendet sich gegen die Behandlung von Fleischwaaren mittels Präservesalzes. Es wird darin ausgeführt, dass die neuerdings immer mehr zunehmende Verwendung dieser Mittel, namentlich beim Hack- und Schabefleisch und bei der Wurstmasse es nothwendig erscheinen lässt, dieser Frage erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden, nachdem der Genuss derartig behandelter Fleischwaaren in einer grossen Zahl von Fällen zu Gesundheitsschädigungen und gerichtlichen Verurtheilungen Anlass gegeben hat. In Frage kommt hauptsächlich der Gehalt dieser Konservesalze an schwefligsaurem Natrium, wodurch älterem, nicht mehr frischem oder auch dem Verderben nahem oder schon verdorbenem Fleische das Aussehen frischen rothen Fleisches gegeben wird, und dessen Verwendung sowohl an sich wie namentlich bei Leuten mit schwachem Magen, bei Kranken, Wöchnerinnen und Rekonvalescenten die Gesundheit zu schädigen und ausserdem über die wahre Beschaffenheit der betreffenden Fleischwaaren zu täuschen geeignet ist. Die Landräthe und Polizeibehörden werden daher ersucht, dieser Frage ihre besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Gleichzeitig wird angeordnet, überall da, wo der Verdacht begründet erscheint, dass derartige Zusätze üblich sind, namentlich in den grösseren Städten und den Vororten von Berlin, durch Probeentnahme der genannten Fleischwaaren und deren Untersuchung durch geprüfte Nahrungsmittelchemiker festzustellen, inwieweit diese Unsitte im dortigen Kreise (Polizeibezirk) verbreitet ist, und je nach dem Ergebniss das Weitere auf Grund der §§ 10, 11, 12, 14 des Nahrungsmittelgesetzes vom 15. Mai 1879 zu veranlassen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 43. S. 1040—1041.)

b) Für den Regierungsbezirk Gumbinnen ist unter dem 14. März 1900 eine Polizeivordnung, den Handel mit Fleisch betreffend, erlassen worden, die folgende einschlägige Bestimmungen enthält: § 1. Das Feilhalten und Aushängen ausgeschlachteten Fleisches an und vor den Thüren, vor den Wohnungen und Ge-

schäftsräumen, sowie in den Hausfluren der Fleischer oder auf der Strasse ist verboten. Diese Bestimmung findet keine Anwendung auf das Feilbieten von Fleisch auf den Märkten und Jahrmärkten oder vom Wagen aus. § 2. Die von Fleischern zum Transport des ausgeschlachteten Fleisches benutzten Wagen oder die zu diesem Zwecke auf Wagen gesetzten Gefäsee müssen im Innern mit Zinkblech ausgeschlagen oder mit einem giftfreien Oelfarbenanstrich versehen sein und dauernd in sauberem Zustande erhalten werden. Der Wagen muss eine besondere Sitzvorrichtung für den Wagenführer haben. Auf dem Fleischtransportwagen ist das Fleisch so zu lagern, dass es mit anderen Gegenständen oder Personen nicht in Berührung kommen kann. § 3. Die zum Austragen des ausgeschlachteten Fleisches von den Fleischern benutzten Behälter (Mulden u. s. w.) müssen in sauberem Zustande erhalten werden. § 4. Das offen auf Wagen, in Mulden und anderen Behältern transportirte oder auf der Schulter getragene Fleisch (geschlachteter Thiere) muss stets mit sauberen weissen Tüchern bedeckt oder umhüllt sein. Beim Transport auf Wagen kann auch ein grauleinener sauberer Plan benutzt werden. Der Träger des Fleisches hat stets reinliche Kleidung zu trageu; legt derselbe eine Schürze an, so muss dieselbe von weisser Farbe sein. § 5. Verkäufer und Verkäuferinnen von ausgeschlachtetem Fleisch müssen eine saubere, weisse Schürze über ihren Kleidern tragen. Das Aussuchen der Waaren seitens der Käufer durch Angreifen, Bedrücken und Betasten der frisch ausgeschlachteten Fleisches ist verboten. § 6. Das unmittelbar zum Kauf bestimmte, auf den Verkaufstischen ausgestellte Hackfleisch muss unter Gaze, Glocken oder enges Drahtgeflecht gebracht werden. § 7. Das Aufblasen des zum Verkauf gestellten Fleisches, sowie der Lungen geschlachteter Thiere jeder Art sowohl mittels des Mundes als mittels eines Blasebalges oder anderer Werkzeuge ist verboten. § 8. Die Verkaufsstellen des Fleisches in Häusern müssen hell und luftig sein. Fussböden und Wände müssen mit einem hellen giftfreien Oelfarbenanstrich oder mit einer leicht abwaschbaren Verkleidung (Kacheln u. s. w.) versehen sein und sind stets in sauberem Zustande zu erhalten. § 9. Die zum Verkauf von frischen, ausgeschlachteten Fleisch auf Märkten benutzten Buden, Bänke, Gefährte u. s. w. müssen stets in sauberem Zustande erhalten werden. Das Fleisch in bezw. auf denselben ist so aufzustellen oder aufzuhängen, dass eine unbeabsichtigte Berührung desselben seitens Vorübergehender ausgeschlossen ist. Fleisch und Theile geschlachteter Thiere mit Ausnahme von Fellen und behäuteten Füssen dürfen nicht auf der Erde gelagert oder aufbewahrt werden. § 10. Die von den Fleischern im Schlachtbetriebe benutzten Beile, Messer, Hackeklötze und andere Werkzeuge sind nach jedem Gebrauche sorgfältig zu reinigen und bis zum nächsten Gebrauche in sauberem Zustande zu erhalten. §11. Werkstätten und solche Räumlichkeiten, welche zur gewerbsmässigen Herstellung, zum Verkauf und zur Verpackung von Fleischwaaren dienen, oder in welchen solche Verkaufsgegenstände lagern oder aufbewahrt werden, dürfen zum dauernden Aufenthalt von Menschen, d. h. als Wohn- und Schlafräume nicht benutzt werden u. s. w. u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 44. S. 1066—1067.)

c) Den Transport von Fleisch regelt für die Stadt Charlottenburg folgende Polizeiverordnung: § 1. Geschlachtetes Vieh und Theile von solchem, insbesondere auch einzelne Fleischstücke müssen, wenn sie in Fuhrwerken jeglicher Art, mit Einschluss von Handwagen und Karren, transportirt werden, derartig rings umschlossen oder verdeckt sein, dass sie dem Anblick von aussen her vollständig entzogen sind. § 2. Dasselbe gilt beim Transport in Mulden, Körben und ähnlichen Gegenständen, sofern er im Betriebe des Fleischergewerbes erfolgt. § 3. Tücher und andere Decken, welche zu diesem Zwecke verwandt werden, müssen

durchaus sauber sein. § 4. Die zum Transport benutzten Wagen, Karren, Mulden u. s. w. müssen stets in sauberem Zustande gehalten werden. § 5. Beim Transporte von geschlachtetem Vieh uud Theilen von solchem auf offenen Wagen dürfen auf dem Fleisch bezw. auf den dasselbe bedeckenden Tüchern oder Decken Personen weder sitzen noch liegen u. s. w. u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1900. No. 47. S. 1146—1147.) Jacobitz (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Als bei der Berathung des neuen Fleischschaugesetzes die Befreiung der Hausschlachtungen von dem Schauzwang unter Hinweis auf die Thatsache bekämpft wurde, dass die Hausschlachtungen oft genug zugleich Nothschlachtungen seien und das von ihnen herrührende Material daher als besonders bedenklich und gesundheitsschädlich und also der sachverständigen Prüfung in erhöhtem Maasse bedürftig erscheine, wurde diese Behauptung von agrarischer Seite als eine willkürliche Verdächtigung der Viehzüchter, Gutsbesitzer u.s.w. bezeichnet und die Eximirung der Hausschlachtungen bekanntlich durchgesetzt.

Jetzt lesen wir aber beispielsweise in einem von der Kgl. preussischen technischen Deputation für das Veterinärwesen herrührenden Gutachten über die Gefährlichkeit der Häute milzbrandkranker Schafe (Veröff. d. Kais.Ges.-A. 1901. S.496) folgende Sätze: „Abgesehen vom Milzbrand ereignen sich bei Schafen verhältnissmässig wenige Todesfälle durch akut verlaufende Krankheiten. Bei allen chronischen Krankheiten erfolgt in den voraussichtlich tödtlich ausgehenden Fällen die rechtzeitige Schlachtung, um das Fleisch der Thiere für den Hausbedarf des Besitzers verwenden zu können. Die nach dem Genuss von jungem Klee am Aufblähen in tödtlichem Grade erkrankten Schafe werden ebenfalls in der Regel noch früh genug geschlachtet, um das Fleisch benutzen zu können." Jede weitere Bemerkung dürfte überflüssig sein.

(J) Im März 1901 hatten von 279 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet: ebenso wie im Februar 2, eine geringere als 15 pM. 21 gegen 52 im Vormonat. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 5 gegen 10 Orten, weniger als 200,0 in 197 gegen 198 im Februar.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. S. 423.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 19 u. 20.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Bassora. 26. 4.: 3 pestverdächtige Erkrankungen. 28. 4.: Bei einem Falle wird Pest festgestellt. Galata. 30. 4.: 1 Erkrankung. Es wurden alle nothwendigen Desinfektions- und Vorsichtsmaassregeln getroffen. II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 31. 3.—6. 4.: 1785 Erkrankungen, 1505 Todesfälle. 7.—13.4.: 1947 Erkrankungen, 1632 Todesfälle. Stadt Bombay. 3.3.—6.4.: 773 Erkrankungen, 691 Todesfälle nachweislich an Pest und 452 pestverdächtige unter insgesammt 1727 Todesfällen. 7.—13. 4.: 771 Erkrankungen und 715 erwiesene Pesttodesfälle, ausserdem wurden von im Ganzen 1762 Todesfällen noch 492 als pestverdächtig eingetragen. Karachi. 24.—30. 3.: 207 Erkrankungen, 166 Todesfälle. 31. 3.—6. 4.: 208 Erkrankungen, 175 Todesfälle. 7.—13.4.: 230 Erkrankungen, 209 Todesfälle. III. Japan. Formosa. September bis November

1900: angeblich nur 10 Erkrankungen und 9 Todesfälle. December 1900 bis Februar 1901 inklusive: 29-99-63 Erkrankungen und 19-64-61 Todesfälle. IV. Kapland. Kapstadt. 24.—30. 3.; 31.3.—6.4.: 4; 7.—13. 4.: Zugang im Pesthospital 60-62-43 Kranke, und zwar 18-20-12 Europäer, 38-29-30 Farbige und 4-13-1 Eingeborene. Als „verdächtig" im Beobachtung befanden sich am 30. 3.: 8 und am 13. 4.: 5 Kranke in Behandlung, die Gesammtzahl der Kranken an diesen Tagen betrug im Pesthospital 123 resp. 116, nachdem in der am 30.3.—6.4.—13.4. endenden Woche 22-31-22 Pestkranke gestorben, 25-25-34 als geheilt entlassen worden waren. In den Contact camps befanden sich am 30.3.: 729 Personen, die mit Pestkranken in Berührung gekommen waren, am 13.4. noch 745 derartige Personen in Beobachtung, nachdem im Laufe der beiden letzten Wochen bei 8 die Krankheit sich entwickelt hatte. Im Militärhospital sollen sich am 10. 4. 38 Pestkranke, theils Soldaten, theils Arbeiter der Militärbehörden in besonderer Behandlung befunden haben. Dass der Anzeigepflicht seitens der Bevölkerung immer noch sehr unvollkommen genügt wird, beweist die Auffindung von 8 Pestleichen während der 3 Tage vom 31. 3.—2. 4. Die Quarantänemaassnahmen im Hafen von Kapstadt sind seit Anfang April dadurch verschärft worden, dass vom 15. 4. nur noch geimpfte Personen die Docks betreten dürfen. Von ausserhalb kommende Truppen dürfen nicht mehr in Kapstadt gelandet werden. Der Verkehr mit Kapstadt nach St. Helena war abgebrochen. Bei den Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten in den Häusern der Stadt hat man in fast allen Häusern unter den aufgenommenen Dielen verendete Ratten in Menge gefunden, deren bakteriologische Untersuchung das Vorhandensein des Pestbacillus ergab. In den Hafendocks hat man nicht weniger als 5446 Ratten getödtet. V. Queensland. 17.—23. 3.: 2 Erkrankungen. 24.—30. 3.: 1 Erkrankung. VI. West-Australien. 17.—23. 3.: 6 neue Pestfälle. Am Ende der Woche nach Angabe der Centralgesundheitsbehörde zu Perth: 11 Personen in Behandlung, 27 unter Beobachtung.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Unter dem 23. 4. 1901 haben der Minister für Handel und Gewerbe und der Medicinalangelegenheiten einen Erlass betreffend Maassnahmen zur Verhütung der Pest durch Ratten, Schiffskehricht und erkrankte Personen erlassen, aus dem folgende Punkte hervorzuheben sind: 1. Schiffe, auf denen die Pest unter den Ratten festgestellt ist, sind in dem gleichen Maasse als pestgefährlich anzusehen, wie Schiffe, auf denen Mannschaften an Pest erkrankt sind; sie sind deshalb denselben Vorsichtsmaassregeln zu unterwerfen u.s.w. 2. Besondere Achtsamkeit ist dem Schiffskehrichte von verseuchten und verdächtigen Schiffen zuzuwenden. Bevor derselbe behufs Verbrennung von Bord weggebracht wird, ist er mit Kalkmilch oder Sublimat anzufeuchten. 3. Wird besonders darauf hingewiesen, dass es sich ganz ausserordentlich empfiehlt, alle vorgefundenen irgendwie zweifelhaften oder verdächtigen Kranken behufs zuverlässiger Feststellung der Krankheitsursache sofort in ein Krankenhaus zu bringen, um so der Gefahr vorzubeugen, dass gelegentlich Pestkranke sich Tage lang der ärztlichen Beobachtung entziehen und während dieser Zeit eventuell den Krankheitserreger weiter verbreiten.

C. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 24.—30. 3.: 66 Todesfälle. 31 3.—6. 4.: 68 Todesfälle. II. Straits Settlements. Singapore. Seit dem 26. 2. sollen Erkrankungen oder Todesfälle an Cholera nicht mehr vorgekommen sein. Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1901. № 13.

Zum Nachweis der Milzbrandbacillen.

Von

Prof. C. Fraenkel.

Die Mittheilung von Lange in No. 10 dieser Zeitschrift: „Zur Milzbrandinfektion des Menschen" giebt mir Veranlassung zu den folgenden kurzen Bemerkungen. L. beschreibt dort einen Fall von menschlichem Milzbrand, bei dem der Nachweis der Bacillen durch Verimpfung kleiner Mengen des verdächtigen Gewebes oder Blutes auf Mäuse gelang, während die zu gleicher Zeit angefertigten Gelatine- und Agarplatten ohne Ausnahme versagten, und er glaubt deshalb, von neuem empfehlen zu sollen, bei jeder derartigen Gelegenheit neben dem Kulturverfahren stets sofort den Thierversuch heranzuziehen.

Ohne Zweifel ist dieser Rath durchaus berechtigt; wie bei allen übrigen Infektionskrankheiten, deren Erreger auf Thiere übertragen werden können, so bei der Pest, dem Rotz, dem Tetanus u. s. f., werden wir auch beim Milzbrand auf ein Mittel zur Sicherung der Diagnose nicht verzichten dürfen, dessen werthvolle Dienste unbestritten sind. Aber Dr. Lange ist nach seinem Befunde geneigt, der Impfung sogar die grössere und entscheidendere Bedeutung beizumessen, den thierischen Körper als „das feinere und schärfere Reagens auf Milzbrand" ansprechen zu sollen und damit eine Auffassung zu vertreten, der ich nach meinen eigenen Erfahrungen nicht beizupflichten vermag. Auf Grund dieser letzteren muss ich vielmehr behaupten, dass gerade beim Milzbrand umgekehrt die Kultur keineswegs selten noch ein brauchbares Ergebniss liefert, wo das Thierexperiment im Stiche lässt.

Im Laufe der verflossenen 4 Jahre sind dem hiesigen hygienischen Institut Proben von 5 verschiedenen Milzbrandfällen zur Untersuchung zugegangen, 3 vom Menschen, je eine vom Rinde und vom Pferde stammend. Die Verarbeitung des Materials geschah stets in der nämlichen Weise: es erfolgte zunächst eine mikroskopische Prüfung im ungefärbten und im gefärbten Präparat, die aber in keinem einzigen Falle zu einem einigermaassen sicheren Ergebniss gelangte. Alsdann wurden kleine Mengen des betreffenden Gewebes

zur Herstellung von Gelatine- und Agarplatten verwendet, andere endlich auf Thiere, Meerschweinchen und Mäuse, verimpft. Das Resultat lässt sich in Kürze dahin zusammenfassen, dass einmal (Rind) der Nachweis der Bacillen auf beiden Wegen erbracht werden konnte, einmal (Mensch) nur die Infektion des Thieres — einer Maus — zum Ziele führte, in den drei weiteren Fällen dagegen (zweimal Mensch, einmal Pferd) die Thiere völlig gesund blieben, und allein auf den Platten, zweimal nur den mit Gelatine, einmal nur den mit Agar angefertigten, nach mehreren Tagen neben zahlreichen Kolonien des Bac. coli, des Staphylococcus aureus und albus, sowie auch des Streptococcus, eine oder einige wenige typische Milzbrandkolonien auftauchten.

Diese Befunde erscheinen auf den ersten Blick gewiss etwas befremdend. Sind wir doch in der That gewöhnt, den thierischen Organismus von vornherein als den besseren und zuträglicheren Nährboden für die Entwickelung der pathogenen Bakterien anzusehen, und werden wir daher erwarten, dass er in jedem Falle mindestens das gleiche leiste, wie unsere todten Substrate. Aber man darf doch nicht vergessen, dass der Körper über natürliche Abwehr- und Schutzkräfte verfügt, die von den Eindringlingen zunächst überwunden werden müssen, und die nur dann völlig in den Hintergrund treten, wenn Arten oder Geschöpfe von höchster Empfänglichkeit und Bakterien von höchster Virulenz zusammentreffen. Nun ist aber gerade der Milzbrandbacillus besonders leicht äusseren Angriffen und Schädigungen zugänglich, die eine mehr oder minder tiefe und dauerhafte Schwächung zur Folge haben und seine Fähigkeit zur ungestörten Entwickelung im Organismus des Warmblüters in bald stärkerem, bald geringerem Maasse beeinträchtigen.

So wissen wir aus den Untersuchungen und Erörterungen von Geppert[1]), Behring[2]) u. A., dass Milzbrandkeime (Sporen), die der Einwirkung desinficirender Mittel, wie z. B. des siedenden Wassers oder der Aqua chlori, ausgesetzt worden sind, im thierischen Körper nicht mehr Fuss zu fassen vermögen, wohl aber noch auf todten Nährböden gedeihen. So ist von verschiedenen Seiten berichtet worden, dass der Aufenthalt der Milzbrandbacillen im Organismus natürlich immuner oder wenig empfänglicher Geschöpfe, wie der Frösche[3]) und Ratten[4]), eine Verminderung ihrer Virulenz bedinge, und da auch der Mensch zu den Arten gehört, denen nur ein mittlerer Grad von Empfänglichkeit innewohnt, so wird es schon begreiflich, dass die vom menschlichen Milzbrand herrührenden Kulturen nach den in der Literatur niedergelegten Angaben[5]) wiederholentlich eine deutliche Abnahme ihrer infektiösen Kraft zur Schau getragen haben.

---

1) Geppert, Berliner klin. Wochenschr. 1890. S. 248. Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 25—27.

2) Behring, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 395.

3) Lubarsch, Fortschr. d. Med. Bd. 6. S. 121. Sanarelli, Centralbl. f. Bakt. Bd. 9. S. 467. Rivista d'Ig. 1891. No. 3. r. Baumg. Jahresber. 1891. S. 153. Fischel, Fortschr. d. Med. 1891. S. 45.

4) Frank, Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 4. S. 730 u. 737 u. s. f.

5) Balp, r. Baumg. Jahresber. 1891. S. 147. Müller, Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 515. Kossel, Charité-Annalen. Bd. 20. S. 1

Indessen war bei unseren Kulturen hiervon nichts zu bemerken; bereits die erste von den Platten gewonnene Zucht erwies sich in allen Fällen als hochvirulent, und ich glaube daher in diesem Zusammenhange noch an eine andere wichtige Möglichkeit erinnern zu sollen. Vielfache Untersuchungen haben uns gelehrt, dass die Milzbrandbacillen bei vorausgeschickter oder gleichzeitiger oder selbst nachfolgender Verimpfung der verschiedensten anderen Bakterien im Organismus auch empfänglicher Geschöpfe nicht zur Entwickelung gelangen und unter dem Einfluss der antagonistischen Gewalten also in ihrer schädlichen Wirkung gelähmt werden. Das ist bekannt z. B. für den Bac. Friedländer, den Bac.pyocyaneus, fluorescens, prodigiosus, coli, aber auch für den Streptococcus, Staphylococcus u. s. f. Für den letzteren hat nach früheren einschlägigen Ermittelungen von Pawlowsky[1]), von Baumgarten und Czaplewski[2]), von Béco[3]) u. A. m. noch neuerdings Frank[4]) einige sehr bemerkenswerthe Beobachtungen mitgetheilt, aus denen mit Bestimmtheit hervorgeht, dass bei der gemeinschaftlichen Uebertragung dieser Kokken und hochvirulenter Milzbrandbacillen auf Mäuse und Meerschweinchen jede Erkrankung der Versuchsthiere ausbleiben kann. Nun hatten unsere Platten, wie erwähnt, stets das reichliche Vorkommen derartiger Begleitbakterien in dem benutzten Ausgangsmaterial feststellen können, und man wird daher sicherlich der Vermuthung ein hohes Maass von Wahrscheinlichkeit einräumen müssen, dass eben deshalb die Impfung versagte, während auf dem todten Nährboden eine Hemmung der Milzbrandbacillen überhaupt nicht oder doch nur in viel geringerem Grade Statt hatte.

Mit gleichen und ähnlichen Verhältnissen wird man nun aber gerade in der Praxis oft genug zu rechnen haben. Beim menschlichen Milzbrand fast stets, beim thierischen nicht selten finden sich in dem inficirten Gewebe neben den specifischen Krankheitserregern noch sekundäre Mikrobien der verschiedensten Art, denen milzbrandwidrige Eigenschaften zukommen, und so stösst der Thierversuch von vornherein auf ein entscheidendes Hinderniss.

Unsere thatsächlichen Erfahrungen decken sich mit diesen theoretischen Betrachtungen durchaus. So gewiss man bei der bakteriologischen Prüfung verdächtigen Materials die Impfung in keinem Falle versäumen soll und darf, so wenig kann sie doch als die unbedingt feinere und zuverlässigere Methode des Nachweises angesehen werden. Unter Umständen wird sie im Gegentheil von der einfachen Züchtung auf gewöhnlichen Nährböden überholt, und auch dieser letzteren ihr gutes Recht zu wahren, schien mir daher erwünscht und nothwendig.

1) Pawlowsky, Virch. Arch. Bd. 108.
2) Baumgarten's Jahresb. 1890. S. 540.
3) Béco, Centralbl. f. allgem. Path. 1895. S. 641.
4) Münch. med. Wochenschr. 1899. S. 282.

(Aus dem hygienischen Institut zu Halle a. S.)

Vergleichende Untersuchungen über die Brauchbarkeit verschiedener Verfahren zur Ausführung der Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd.

Von

Dr. Arnold Reischauer.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 12.)

Durch eine Reihe eigener Versuche hatte ich Gelegenheit, die Wirksamkeit einiger der eben beschriebenen Verfahren genauer kennen zu lernen. Zunächst habe ich eine Prüfung der Krell-Elb'schen Karboformal-Glühblocks vorgenommen. Zu dem Zweck stand mir ein Zimmer von 69 cbm Rauminhalt zur Verfügung, das 3 Fenster und 2 Thüren hat, die bei allen Experimenten natürlich auf das Sorgfältigste mit feuchten Wattestreifen abgedichtet wurden. Als Testobjekte benutzte ich Läppchen aus Seide, Leinen und Flanell, die mit einer möglichst koncentrirten Bouillonaufschwemmung von 24—36 Stunden alten Kulturen von Staphylococcus aureus, Diphtherie- und Typhusbacillen getränkt und dann in einem Brutschrank getrocknet worden waren; ausserdem kamen noch an Seidenfäden angetrocknete Milzbrandsporen zur Verwendung. Je 6 solcher Läppchen brachte ich in eine sterile offene Petrischale, deren 6 dann auf den im Zimmer befindlichen Gegenständen, Tisch, Ofen, Schemel vertheilt wurden. Weitere 36 Proben erhielten ihren Platz auf zwei sterilen, einfach zusammengelegten Handtüchern, die zwischen den Beinen eines umgedrehten Holzschemels ausgespannt wurden, sodass die Luft von oben und unten durchstreichen konnte. Ausserdem setzte ich noch 8 Seidenfäden mit Milzbrandsporen aus, theils in die Handtücher versteckt, theils in besonderen Petrischälchen. Nach Beendigung der Versuche wurden stets eine halbe Stunde lang Ammoniakdämpfe eingeleitet, und ein Geruch nach Formaldehyd beim Oeffnen der Zimmer war dann nicht mehr wahrzunehmen, während die Ammoniakdämpfe durch Lüften in wenigen Minuten zu beseitigen waren. Die Verimpfung der Proben geschah in der Weise, dass je ein Seiden-, Leinen- und Flanellläppchen in Bouillon, das andere auf Agar, die mit Diphtheriebacillen inficirten dagegen auf Löffler'sches Serum übertragen wurden. Die auf Agar gebrachten spülte ich im Kondenswasser tüchtig ab und strich sie wiederholentlich über die schräg erstarrte Fläche hin, um den Einfluss der etwa anhaftenden Spuren von Formaldehyd thunlichst zu beseitigen, wie dies namentlich von Schumburg (126) verlangt worden ist. Die Resultate meiner 4 Versuche sind folgende:

Versuch I. 17. Mai 1900.

Es wurden 2 Glühblocks (100 g Paraldehyd) vergast, 3 Liter Wasser auf dem Fussboden versprengt. Einwirkungsdauer 7 Stunden; alles gemäss den Vorschriften der Fabrik.

Es bedeutet † gewachsen, 0 steril, V verunreinigt.

I.

		Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
		B	A	B	A	B	S	B	
Ofen	Seide	†	†	†	†	0	0	†	†
	Leinen	†	0	†	†	0	0		
	Flanell	†	†	†	†	0	0		
Schemel	Seide	†	†	†	†	0	0	†	†
	Leinen	0	†	†	†	0	†		
	Flanell	†	†	†	†	0	0		
Handtuch A	Seide	0	†	†	†	0	0	†	†
	Leinen	†	†	†	†	†	0		
	Flanell	†	†	†	†	†	†		
Handtuch B	Seide	†	†	†	†	0	0	†	†
	Leinen	†	†	†	†	0	0		
	Flanell	†	†	†	†	0	0		

A = Agar. B = Bouillon. S = Serum.

Es hatten sich also alle Proben von Milzbrand und Staph. aur. entwickelt, Typhus mit drei Ausnahmen, während von den Diphtherieproben nur vier noch lebensfähig geblieben waren.

Versuch II. 25. Mai 1900.

Da die Vermuthung nahe lag, dass die Formaldehydmenge nicht genügt habe, wurden jetzt 4 Glühblocks vergast, d. h. statt $1\frac{1}{2}$ 3 g pro cbm. Versprengt wurden 7 Liter Wasser, also gleichfalls die doppelte Menge, Einwirkungsdauer 7 Stunden.

II.

		Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
		B	A	B	A	B	S	B	
Ofen	Seide	†	†	†	†	0	0	†	†
	Leinen	†	†	†	†	0	†		
	Flanell	†	†	†	†	0	0		
Schemel	Seide	V	†	†	†	0	0	†	†
	Leinen	†	†	†	†	0	0		
	Flanell	†	†	†	†	V	0		
Handtuch A	Seide	†	†	†	†	0	0	†	†
	Leinen	†	†	†	†	†	0		
	Flanell	†	†	†	†		†		
Handtuch B	Seide	†	†	†	†	0	†	†	†
	Leinen	†	†	†	†	†	†		
	Flanell	†	†	†	†	0	0		

Der Erfolg war also fast noch schlechter als beim ersten Male: Es wuchsen sämmtliche Proben mit Typhus, Staph. und Milzbrand, von Diphtherie keimten noch 6 Proben aus.

Versuch III. 2. Juli 1900.

Es wurden 2 Liter Wasser verdampft. 2 Glühblocks, 7 Stunden Einwirkungszeit.

III.

		Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
		B	A	B	A	B	S	B	
Ofen	Seide	0	0	0	0	0	V	†	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	†	0	†		
Schemel	Seide	†	0	0	0	0	0	†	†
	Leinen	0	0	0	†	0	V		
	Flanell	†	0	0	†	0	0		
Handtuch A	Seide	0	0	†	0	0	0	†	†
	Leinen	0	0	0	0	0	†		
	Flanell	0	†	†	†	0	0		
Handtuch B	Seide	0	0	0	0	0	0	†	†
	Leinen	0	†	†	0	†	†		
	Flanell	0	†	†	†	0	0		

Es waren von Staph. aur. 9 Proben gewachsen, von Typhus 5, von Diphtherie 4 und alle Milzbrandfäden.

Versuch IV. 6. Juni 1900.

Es wurden wieder 2 Liter Wasser verdampft, und diesmal 4 Glühblocks vergast. Die Einwirkungsdauer betrug wieder 7 Stunden.

Es wuchsen von Typhus 4, von Staph. aur. 3, von Diphtherie 1, von Milzbrandsporen alle Proben. Im Ganzen entwickelten sich die von Handtüchern bedeckten Proben besser als die frei ausgelegten.

IV.

		Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
		B	A	B	A	B	S	B	
Ofen	Seide	0	0	0	0	0	0	†	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Schemel	Seide	0	0	0	†	0	V	†	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Handtuch A	Seide	0	0	0	0	0	0	†	†
	Leinen	†	0	0	0	†	0		
	Flanell	†	†	0	0	0	0		
Handtuch B	Seide	0	0	0	0	0	0	†	†
	Leinen	0	0	†	†	0	0		
	Flanell	†		0	0	0	0		

Diese Versuche stimmen in ihren Resultaten mit den von Dieudonné (29) erzielten Ergebnissen gut überein. Auch sie zeigen, dass nur bei Verdampfung einer genügenden Wassermenge befriedigende Resultate mit den Karboformal-Glühblocks erzielt werden können.

Weiter habe ich mich auch von der Wirksamkeit des **kombinirten Schering'schen Verfahrens** überzeugen können, und zwar unter den Verhältnissen der Praxis, nämlich in drei verschiedenen **hiesigen Wohnungen**, die mit Hilfe des kombinirten Aeskulap und nach den, von der genannten Firma hierfür gegebenen genauen Vorschriften desinficirt wurden. In den betreffenden Räumen wurden die oben beschriebenen Proben von Staph. aur., Diphtherie- und Typhusbacillen und Milzbrandsporen ausgelegt, und zwar zu je zweien in eine Hülle von sterilem Fliesspapier eingeschlossen, von denen im Ganzen 16 zur Benutzung kamen, die in die ausgezogenen Schubladen von Kommode oder Waschtisch, in die geöffneten Kleider- und Wäscheschränke, auf den Ofen und zwar in verschiedener Höhe, auf den Bilderrahmen, unter den Betten und anderen Möbelstücken vertheilt wurden. Nach Ablauf der Desinfektionszeit wurden die Proben ganz wie bei den früheren Versuchen behandelt.

Versuch I. 25. Juni 1900.

Zimmer von 70 cbm Rauminhalt. 200 Pastillen und 2 Liter Wasser wurden verdampft. Einwirkungszeit 7 Stunden.

Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
B	A	B	A	B	S	B	
†	†	†	†	0	0	†	†
†	0	†	†	0	0	†	†
†	†	†	†	0	0	†	†
†	†	†	†	0	0	†	†

Abgetödtet waren also alle Proben mit Diphtherie- und eine mit Typhusbacillen, alle übrigen entwickelten sich in normaler Weise.

Versuch II. 4. Juli 1909.

Zimmer von 80 cbm Rauminhalt. 400 Pastillen und 3 Liter Wasser verdampft. Einwirkungsdauer $3^1/_2$ Stunden.

Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
B	A	B	A	B	S	B	
0	0	0	0	0	0	0	†
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	†

Alle Proben steril, mit Ausnahme von 2 Milzbrandsporen.

Versuch III. 2. Juli 1900.

Zimmer von 45 cbm Rauminhalt. Verdampft wurden 250 Pastillen und 2 Liter Wasser. Einwirkungsdauer $3^1/_2$ Stunden.



Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Diesmal waren also alle Proben steril geworden.

Mit dem Flügge'schen Apparat habe ich 5 Versuche angestellt, von denen die beiden ersten in dem vorhin näher beschriebenen Zimmer von 69 cbm ausgeführt wurden. Die Menge von Formalin, Spiritus und Wasser wurde genau nach den Flügge'schen Tabellen bestimmt, die Einwirkungsdauer betrug 7 Stunden.

Versuch I. 28. Mai 1900.

Das Resultat war hier leider dadurch getrübt, dass eine grosse Anzahl von Stoffproben und also auch von Röhrchen mit dem Kartoffelbacillus verunreinigt war, ein Vorkommniss, das sich ja nicht immer vermeiden lässt. Doch ergab die Untersuchung, dass in keinem Falle ein Wachsthum von Staph. aur., Diphtherie- oder Typhusbacillen eingetreten war, während in den Kontrolröhrchen natürlich üppige Entwickelung statt hatte. Von den nicht verunreinigten Milzbrandsporen waren 3 ausgekeimt, 5 steril geworden.

Versuch II. 11. Juni 1900.

II.

		Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
		B	A	B	A	B	S	B	
Ofen	Seide	0	0	0	0	0	0	0	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Schemel	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Handtuch A	Seide	0	0	0	0	0	0	†	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Handtuch B	Seide	0	0	0	0	0	0	0	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		

Es waren also alle Proben, mit Ausnahme von 4 Seidenfäden mit Milzbrandsporen steril geworden.

Drei weitere Desinfektionen gelangten dann am 25. Juni 1900 in privaten Wohnzimmern zur Ausführung. Es kamen ganz in derselben Weise, wie bei den Versuchen mit kombinirtem Aeskulap in jedem Zimmer 16 Hüllen mit Fliesspapier zur Verwendung.

Zimmer I.

Typhus B	Typhus A	Staph. aur. B	Staph. aur. A	Diphtherie B	Diphtherie A	Milzbrand B	
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Zimmer II.

Typhus B	Typhus A	Staph. aur. B	Staph. aur. A	Diphtherie B	Diphtherie S	Milzbrand B	
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Zimmer III.

Typhus B	Typhus A	Staph. aur. B	Staph. aur. A	Diphtherie B	Diphtherie S	Milzbrand B	
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

In allen drei Zimmern war durch eine 7 stündige Einwirkungsdauer der vorgeschriebenen Formaldehydmenge eine Abtödtung sämmtlicher Proben erreicht worden. Es unterliegt danach keinem Zweifel, dass man auch in der Praxis völlig befriedigende Resultate mit dem Breslauer Verfahren erreichen kann.

Zwei mit dem Apparat von Prausnitz ausgeführte Versuche hatten gleichfalls ein günstiges Ergebniss. Wieder wurde in dem gleichen Raume von 69 cbm und in derselben Weise gearbeitet.

Versuch I. 25. Juni 1900.

Verdampft wurden 2 Liter Wasser mit 600 ccm Spiritus, versprüht 520 ccm Formalin.

		Typhus B	Typhus A	Staph. aur. B	Staph. aur. A	Diphtherie B	Diphtherie S	Milzbrand B	
Ofen	Seide	0	0	0	0	0	0	0	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Schemel	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Handtuch A	Seide	0	0	0	0	0	0	0	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Handtuch B	Seide	0	0	0	0	0	0	†	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		

Es waren also nur 4 Seidenfäden mit Milzbrandsporen ausgekeimt.

Versuch II. 21. August 1900.

Verdampft wurden wieder 2 Liter Wasser mit 600 ccm Spiritus, versprüht 600 ccm Formalin.

		Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
		B	A	B	A	B	S	B	
	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
Ofen	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
Schemel	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
	Seide	0	0	0	0	0	0	†	†
Handtuch	Leinen	0	0	0	0	0	0		
A	Flanell	0	0	0	0	0	0		
	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
Handtuch	Leinen	0	0	0	0	0	0		
B	Flanell	0	0	0	0	0	0		

Wieder waren 2 Milzbrandproben nicht steril geworden.

Endlich wurde auch der Apparat von Czaplewski in 2 Versuchen erprobt.

Versuch I. 18. August 1900.

Ausgeführt nach den beigegebenen Vorschriften: 600 ccm Formalin, 7 Stunden Einwirkungszeit.

		Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
		B	A	B	A	B	S	B	
	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
Ofen	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
Schemel	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
Handtuch	Leinen	0	0	0	0	0	0		
A	Flanell	0	0	0	0	0	0		
	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
Handtuch	Leinen	0	0	0	0	0	0		
B	Flanell	0	0	0	0	0	0		

Es waren somit alle Proben steril geworden.

Versuch II. 26. August 1900.

Versprüht wurden 600 ccm Formalin. Die Desinfektionszeit betrug wiederum 7 Stunden.

In diesem Falle keimten von den 8 Seidenfäden mit Milzbrandsporen 3 aus, alles übrige blieb steril.

		Typhus		Staph. aur.		Diphtherie		Milzbrand	
		B	A	B	A	B	S	B	
Ofen	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Schemel	Seide	0	0	0	0	0	0	0	0
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Handtuch A	Seide	0	0	0	0	0	0	†	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		
Handtuch B	Seide	0	0	0	0	0	0	0	†
	Leinen	0	0	0	0	0	0		
	Flanell	0	0	0	0	0	0		

Ich kann danach die günstigen Resultate, die Czaplewski (25) selbst erzielte, durchaus bestätigen.

Fasst man die Ergebnisse dieser, sowie der zahlreichen früheren Untersuchungen zusammen, so ergiebt sich, dass wir zur Zeit bereits über eine ganze Reihe verschiedener Apparate verfügen, die in kurzer Zeit genügende Mengen von Formaldehyd erzeugen, in wirksamer Form gleichmässig im Raum vertheilen, und nicht zu theuer arbeiten. Man hat auch gelernt, mit Hilfe derartiger Werkzeuge die praktische Wohnungsdesinfektion nach einfachen Vorschriften und ohne Belästigung der Bewohner auszuführen. Aber trotz des ausserordentlichen Fortschritts, der damit erzielt worden ist, wird man sich auf der anderen Seite bei unbefangener Beurtheilung doch nicht verhehlen können, dass dem Verfahren der Desinfektion mit Formaldehyd an sich noch zwei bedeutsame Schwächen anhaften, die aber durch die Natur der Sache bedingt und daher auch durch die sonst besten Apparate nicht beseitigt sind: die mangelhafte Wirkung gegenüber manchen Dauerformen und namentlich die fehlende Tiefenwirkung.

Während alle pathogenen Keime, welche keine Sporen bilden, durch Formaldehyd sicher abgetödtet werden, wenn sie dem Gase zugänglich sind, hat man auch bei Benutzung der besten Apparate Milzbrandsporen nicht mit völliger Sicherheit vernichten können, und noch weniger ist das bei den sehr resistenten Sporen der Kartoffel-, Heu- und Erdbacillen gelungen; selbst die hohen Koncentrationen, mit denen das Schlossmann'sche Verfahren arbeitet, zeigten keine derartige Wirkung. Es kann daher auch nicht überraschen, dass, wenn man nach Beendigung der ordnungsmässigen Desinfektion beliebige Staubproben aus dem betreffenden Zimmer entnimmt, sich daraus fast stets zahlreiche Kolonien entwickeln. Von dieser Thatsache habe ich mich auch selbst überzeugen können, indem ich sofort nach meinem zweiten Versuch mit dem Prausnitz'schen Apparat mit 10 sterilen Wattebäuschchen die Oberfläche des Fussbodens, mehrerer Wandstellen, des Tisches und eines Schemels abrieb, und die Tupfer dann in Bouillon übertrug. Nur 3 Röhrchen blieben steril, in allen anderen war Trübung und Wachsthum von Keimen nachzuweisen. Auf diesen

Umstand legen die beiden schon früher genannten italienischen Forscher Abba und Rondelli (5) geradezu entscheidendes Gewicht. Konnten sie sowohl mit dem Flügge'schen, wie mit dem kombinirten Schering'schen Apparat bei künstlich ausgelegten Proben gute Resultate erzielen, so zeigten doch die Proben vom Fussboden, von den Wänden, Möbeln u. s. w. fast stets lebensfähige Keime, und aus diesen Misserfolgen nehmen Abba und Rondelli Veranlassung, den Formaldehyd für die Zwecke der Wohnungsdesinfektion überhaupt zu verwerfen.

Gegen diese ihre Auffassung wendet sich Flügge (45) in seiner letzten Arbeit auf das Nachdrücklichste. Er betont gewiss mit Recht, dass man früher, als erst wenige Krankheitserreger wirklich bekannt waren, der Prüfung von Desinfektionsmitteln möglichst resistente Keime habe zu Grunde legen müssen, um dem Vorkommen pathogener Mikroorganismen von der gleichen Widerstandsfähigkeit Rechnung zu tragen. Jetzt aber, wo man weiss, dass die Erreger der Pest, der Cholera, der Diphtherie, der Tuberkulose, der Influenza und des Typhus viel weniger resistent sind als die Milzbrandsporen, braucht man von einem Desinfektionsmittel nicht zu verlangen, dass es auch diese abtödtet, sondern kann sich mit einer sicheren Wirkung auf die praktisch in Betracht kommenden Keime begnügen. Unter diesen kennt man freilich die Erreger der Pocken, des Scharlachs, der Masern noch nicht; aber einmal spielen sie doch im Allgemeinen nicht die Rolle, wie die erstgenannten, und andererseits hat man begründetes Recht zu der Annahme, dass sie eine besonders hohe, über die anderer Infektionserreger hinausgehende Widerstandskraft nicht besitzen. Darf man sich deshalb schon mit der keimtödtenden Kraft des Formaldehydgases befriedigt erklären, so wird man noch mehr zu diesem Urtheil gedrängt, wenn man bedenkt, dass selbst der strömende Wasserdampf bei der gewöhnlichen Art der Anwendung nicht im Stande ist, die resistenteren Sporen, wie sie sich z. B. in der Gartenerde finden, abzutödten.

Der zweite Vorwurf, der der Formaldehyddesinfektion gemacht wird, richtet sich, wie wir gesehen haben, gegen ihre geringe Tiefenwirkung. Kann man die pathogenen Keime zwar vernichten, so ist das doch nur der Fall, wenn sie an der Oberfläche der Objekte haften und also den Dämpfen ohne Weiteres zugänglich sind. Das kommt aber, wie auch Flügge (44) hervorhebt, nur ausnahmsweise vor, „viele befinden sich in der Tiefe beschmutzter Stellen der Taschentücher, der Bettwäsche oder des Fussbodens, in und unter den Falten der Kleider oder unter irgend einer Bedeckung, bezw. auf derjenigen Oberfläche von Betten, Kleidern u. s. w., welche anderen Gegenständen aufliegt. Und an allen diesen Stellen findet durch keines der Verfahren Abtödtung statt." Die Thatsache ist durch zahlreiche Versuche für jeden der neu auf der Scene erscheinenden Apparate wieder bewiesen worden. Martin (85) sagt, und mit Recht: „Wenn es einen Punkt giebt, über den alle Untersucher einig sind, so ist es der, dass das Formol ein Oberflächendesinficiens ist." „Frische und angetrocknete Sputa, Eiter, Diphtheriemembranen wurden nach Flügge (44) nicht vollständig durchdrungen; auf porösen Stoffen, Kleidern, Betten, Wäsche eingetrocknete Exkrete wurden bei einer gewissen Dicke des Materials an der Innenseite nicht sicher desinficirt. Exkrete in

dünnsten Schichten oder in Form trockenen Staubes wurden nicht desinficirt, sobald eine etwas dickere Lage Stoff sie bedeckte, z. B. unter dem herabhängenden Aermel, oder in den Taschen, oder unter dem Kragen eines Rockes, ferner an der Stelle, wo Kleider, Betten, Matratzen aufeinander oder auf anderen Gegenständen auflagen. Mit Exkret beschmutzte Taschentücher, etwas zusammengeballt, wurden nicht desinficirt."

Ich selbst habe folgenden Versuch ausgeführt: Zwischen den Beinen eines umgekehrten Schemels wurde ein Handtuch straff ausgespannt. Darauf legte ich 8 einfach zusammengefaltete Handtücher, so dass die Dämpfe, die von oben und unten einwirken konnten, 17 Schichten von grobem Drell zu durchdringen hatten. Zwischen je 2 Handtücher legte ich ein Couvert aus Fliesspapier, welches 2 Zeugstückchen mit Staph. aur. enthielt, ein anderes mit Diphtherie- und ein drittes mit Typhusbacillen. Ich hatte so von jeder Bakterienart 7 Umschläge mit 14 Proben, von denen die Hälfte später auf Agar resp. Serum, die andere Hälfte auf Bouillon übertragen wurde. Ausgelegt wurden die Proben bei Gelegenheit meines zweiten Versuchs mit dem Prausnitz'schen Apparat. Das Ergebniss war folgendes:

	Staph. aur.		Diphtherie		Typhus	
1.	0	0	0	0	0	0
2.	0	0	0	†	0	†
3.	†	0	0	†	†	†
4.	†	†	†	†	†	†
5.	†	†	†	†	†	†
6.	0	†	0	0	†	†
7.	0	0	0	0	0	†

Die Briefhüllen sind von oben nach unten gezählt. Das Resultat ist gewiss kein befriedigendes, obwohl die Verhältnisse für das Eindringen des Gases sicherlich nicht gerade ungünstige waren.

Der Grund für diese Erscheinung ist in den physikalischen Eigenschaften des Formaldehyds zu suchen, der wie jeder gasförmige Körper das Bestreben hat, sich im Raum gleichmässig auszubreiten, wobei ihm der Umstand, dass er fast das nämliche Molekulargewicht wie die Luft besitzt (28,94 : 30), sehr zu statten kommt. Dagegen können die Gase nicht ohne weiteres in poröse, lufthaltige Stoffe eindringen und die in den kapillaren Hohlräumen der letzteren befindliche Luft vertreiben; die Desinfektionswirkung aller Gase wird daher auch stets eine oberflächliche bleiben müssen.

Man hat allerdings versucht, durch künstliche Verstärkung der Luftbewegung ein tieferes Eindringen des Formaldehyds besonders in todte Winkel zu ermöglichen. Oehmichen (97) wandte zu diesem Zwecke ein Flügelrad, Gehrke (53) einen Kosmosventilator an, der die Zimmerluft 54 mal in Umlauf setzte; doch war der Erfolg negativ, und nur von zwei anderen Mitteln wäre wohl eine gewisse Erhöhung der Leistung auch nach dieser Richtung zu erwarten: von der Steigerung der Koncentration und der Verlängerung der Einwirkungsdauer, die sich freilich beide in der Praxis der allge-

meinen Wohnungsdesinfektion kaum über das jetzt gebräuchliche Maass werden erheben können. Ob das oben erwähnte „Formaceton“ von Fournier in der That leichter in die Objekte eindringt, bleibt abzuwarten.

Man muss sich daher auf andere Weise zu helfen und den Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen suchen. Diejenigen Gegenstände, die nach ihrer Beschaffenheit Keime in den tieferen Schichten zu bergen vermögen und dem Eindringen des Formaldehyds besondere Hindernisse bereiten, werden einer eigenen Behandlung unterworfen, bei der sie einmal thunlichst ausgebreitet und von den Winkeln, Falten, Taschen u. s. w. befreit werden, die sie vorher zeigten, und bei der ferner ungewöhnlich grosse Mengen von Formaldehyd zur Anwendung gelangen. In erster Linie gilt das von den verschiedenen Kleidungsstücken, von Bettzeug, Matratzen, Büchern, Pelz- und Ledersachen u. s. w., bei denen oft eine Dampfdesinfektion ohne schwere Schädigungen gar nicht ausgeführt werden kann und die Beibehaltung des Formaldehyds also besonders wünschenswerth erscheint. Man hat daher die Kleider z. B. in Kisten geschlossen oder in Schränken ausgebreitet oder aufgehängt und nun durch Einleitung ausserordentlicher Mengen von Formaldehyd eine Desinfektion zu erreichen gesucht. Zunächst liess man einfach Formalin verdunsten [Freymuth (48), Lewin (80)] oder man tränkte Fliesspapier oder Handtücher mit Formalin und legte sie zwischen die Kleidungsstücke, welche auch direkt mit Formalin besprengt oder durchtränkt wurden [Lehmann (78), Gerson (54), van Ermengem und Sugg (40)], oder man wandte den Formalinspray an [Strehl (135)]. Häufig ist gerade hier der Autoklav von Trillat zur Anwendung gekommen [Doty (32), Hess (64), Petruschky (100). Hinz (65)], der hierzu auch um so geeigneter ist, als der Druck des ausströmenden Dampfes die Möglichkeit gewährt, ebenso wie sonst strömenden Wasserdampf, so hier strömenden Formaldehyd zur Einwirkung zu bringen. Ein Blasebalg, wie ihn Hammerl und Kermauner (61), oder eine Wasserpumpe, wie sie Walter (148), der mit einem besonderen Blechkessel und dem Autoklaven operirte, zur Erzeugung einer lebhaften Cirkulation benutzten, werden hier also überflüssig.

Diese Methode der Kleiderdesinfektion ist besonders von Petruschky (100) ausgebildet und in Danzig in die Praxis eingeführt worden. Man verfährt dort so, dass alle werthvolleren Anzüge und Kleider, welche durch den Wasserdampf leiden würden, in einem besonderen Schrank aufgehängt werden, in dem man mit dem Autoklaven 1 Liter Formochlorol verdampft und die Dämpfe durch die Ritzen des Schrankes abströmen lässt. Mit Benutzung dieses Mittels gelangte Hinz (65) zu folgenden Ergebnissen: bei Entwickelung von 1 Liter Formochlorol wurde in einer Stunde eine völlige Desinfektion aller Kleider herbeigeführt, auch Milzbrandsporen wurden sicher abgetödtet. Bei Anwendung der doppelten Menge wurden in 2 Stunden auch Pelzsachen mit umgeschlagenen Aermeln keimfrei. Eine Zerstörung der Milzbrandsporen in der Stiefelspitze und in einem Besen gelang jedoch auch auf diese Weise noch nicht.

Auch mit dem Apparat von Prausnitz, dessen kräftiger Spray eine starke Luftbewegung veranlasst, wurden nach dieser Richtung hin Versuche

angestellt, und in einem Schrank die meisten Testobjekte selbst in den Taschen der Kleider abgetödtet. Indessen gelang es sogar bei Anwendung von 50 g Formaldehyd auf 1 cbm nicht die Sporen abzutödten, auch die Pediculi blieben am Leben; dass diese und ähnliche Insekten gegen den Einfluss des Formaldehyds verhältnissmässig sehr wenig empfindlich sind, ist früher schon hervorgehoben worden. Zu ähnlichen Ergebnissen ist auch Kaup (70) gelangt; in einem Schrank, in welchem auf das Kubikmeter 40—120 g Formaldehyd erzeugt wurden, zeigten sich die in Taschen, Aermeln und Hosenröhren und unter Decken ausgelegten Testobjekte nach 3—6 Stunden nur zum Theil abgetödtet. Milzbrandsporen waren etwa zu 45 pCt., Staph. aur. zu 70 pCt., Diphtheriebacillen zu 93 pCt. steril geworden, ein Beweis dafür, „dass eine Desinfektion der Objekte in grössere Tiefe hinein auch bei Verwendung der grössten Dosen des Gases gar nicht, oder doch nur sehr unvollständig erreicht werden kann.“ Günstigere Erfolge hatte v. Rositzky (114) in Graz. Bei Entwickelung von 40 g Formaldehyd pro cbm waren nach 9 Stunden Proben von Diphtherie und Staph. aur., die in den Rocktaschen untergebracht waren, sicher sterilisirt, solche mit Bact. coli dagegen noch nicht abgetödtet. Das Verfahren kommt ähnlich wie in Danzig auch in der Grazer Desinfektionsanstalt zur Anwendung; die Firma Baumann hat hierfür einen kleinen Sprayapparat zum Preise von 20 Mk. hergestellt. Die Beseitigung des Geruchs nach Formaldehyd wird in allen Fällen durch Ammoniak herbeigeführt.

In Frankreich sind zum Zweck der Kleiderdesinfektion eigene Apparate, sogenannte étuves formogènes, gebaut worden. Man sucht hier dem Formaldehydgas das Eindringen in die Stoffe dadurch zu erleichtern, dass man die Luft aus den letzteren vorher auspumpt. Die Apparate bestehen im Wesentlichen aus einem etwa 10 cbm grossen Behälter für die Kleider, Matratzen u. s. w., der luftleer gemacht und nun mit Formaldehyd aus dem Autoklaven oder den Apparaten von Fournier oder Guasco gefüllt wird. Die Erfolge waren aber nach den Versuchen von Rietsch und Raybaud (111) erst dann sichere und auch die in der Tiefe befindlichen Testobjekte vernichtend, wenn man den Process mehrere Male wiederholte. Eine Erhöhung der Temperatur wirkt sehr günstig auf den Desinfektionseffekt ein, wie dies auch bei van Ermengem (39), Podobjedow (106) u. A. hervorgehoben wird. Guasco bedient sich zur Desinfektion von Wäsche, Bettzeug u. s. w. eines grossen Kautschucksackes, der luftleer gemacht und dann mit etwa 3 proc. Formalinlösung gefüllt wird. Nach 24 Stunden wird letztere wieder abgesogen und Luft eingelassen, der letzte Rest von Feuchtigkeit aber durch Trocknen an der Luft entfernt. Man hat auch versucht, mit Hilfe dieser Methode das sonst bisher vergebens angegriffene Problem der Desinfektion von Rosshaaren, Borsten, Federn und anderen ähnlichen Stoffen, die eine Behandlung im Dampfapparat nicht vertragen, zu lösen; doch haben die sehr eingehenden Untersuchungen von Dunbar und Musehold (33), sowie ferner von Merkel (87) ein ganz negatives Resultat gehabt.

Von grosser Wichtigkeit ist ferner die Desinfektion der von Kranken benutzten Bücher, die auch bei der gewöhnlichen Formaldehyddesinfektion nicht steril werden. Auch hier soll durch die Erzeugung eines Vakuums das

Eindringen des Gases in die am besten weit geöffnet aufgestellten Bücher befördert werden [v. Schab (118), Gerson (54), Lion (81), Park und Guérard (98), Doty (32), Symons (137)]. Das Verfahren ist ganz ähnlich dem eben beschriebenen zur Kleiderdesinfektion; doch sind auch hier die Resultate nicht immer befriedigende gewesen.

Im Gegensatz zu allen diesen Ergebnissen stehen nur die Befunde, die de Rechter (109) an thierischem Material verschiedenster Art und Herkunft hatte. Ohne besondere Hilfsmittel will er eine so starke Tiefenwirkung erzielt haben, dass ausgeschnittene Organe sowohl, wie ganze Kadaver, ja ganze menschliche Leichen durch und durch steril wurden. Nach dem Ausfall der sämmtlichen übrigen Versuche, besonders auch der ganz ähnlichen Prüfungen, die Burckhard (20) und Iwanow (68) angestellt, kann es aber keinem Zweifel unterliegen, dass hier ein Beobachtungsfehler vorgelegen hat.

Nach den eben berichteten Erfahrungen muss eine vollständige Wohnungsdesinfektion also in der Weise vollzogen werden, dass man das Krankenzimmer der einfachen Formaldehyddesinfektion unterwirft, das gesammte Bettzeug und die Leibwäsche mit Dampf sterilisirt, dagegen die Kleider, Stiefel, Bücher, Pelzsachen und was sonst durch Dampf beschädigt werden könnte, in einen besonderen Formaldehydapparat bringt. Erst wenn alle diese Operationen vorschriftsmässig ausgeführt wären, könnte man eine sichere Wohnungsdesinfektion erwarten.

Um diesen umständlichen und kostspieligen Weg nicht einschlagen zu müssen, hat Flügge (44) nun eine andere Möglichkeit gefunden, der Methode der Formaldehyddesinfektion die erforderliche praktische Brauchbarkeit zu geben. Er unterscheidet nämlich Krankheiten, bei denen dieselbe am Platze ist, und solche, bei denen sie nicht anwendbar erscheint. Zu den letzteren gehören namentlich Cholera, Typhus und Ruhr, deren Erreger nach Lage der Dinge nicht nur an der Oberfläche der von Kranken benutzten Gegenstände bleiben, sondern auch in die Tiefe vordringen können. Immerhin wird aber auch hier die Verbreitung der Keime im Allgemeinen eine beschränkte sein und eine sorgsame Behandlung der verwandten Geschirre durch Auskochen, sowie der Betten und Wäsche durch Dampf den Anforderungen genügen. Bei einer zweiten Gruppe von Krankheiten, in die namentlich Kindbettfieber, Eiterungen, Erysipel, Sepsis, ferner Pocken und Pest gehören, hält Flügge eine Verbindung der Formaldehyd- und der Dampfdesinfektion für angezeigt, weil sie nicht nur zu einer intensiven Beschmutzung der Wäsche und Betten u. s. f. mit Exkreten Veranlassung geben, sondern auch die Keime in Form von Stäubchen oder Tröpfchen in die weitere Umgebung verstreuen können. Müsste hier also in der That von den oben beschriebenen komplicirten Maassregeln Gebrauch gemacht werden, so bietet eine dritte und letzte Gruppe, die gerade die praktisch wichtigsten Affektionen: Diphtherie, Scharlach, Masern, Tuberkulose und Influenza umfasst, glücklicherweise sehr viel einfachere Verhältnisse, so dass die blosse Formaldehyddesinfektion völlig genügend erscheint. Nur wird das Einlegen der Wäsche in desinficirende Lösungen (Sublimat, Karbolsäure, Lysol u. s. w.) als eine kaum entbehrliche Ergänzung des Verfahrens betrachtet

und ausserdem bei den Betten, Kleidern und Teppichen der Erfolg durch sorgfältiges Ausbreiten und Aufhängen der Stücke auf Wäscheleinen oder auf einem besonderen Gestell gesichert werden müssen. Dies soll so geschehen, „dass alle Stellen der Formaldehydwirkung zugänglich sind". Flügge glaubt auf diese Weise eine zuverlässige Wohnungsdesinfektion erreichen zu können und sieht als einen Beweis hierfür z. B. die Thatsache an, dass in Breslau bei 257 Desinfektionen nach Diphtherie nur zweimal eine nachträgliche neue Infektion in der gleichen Wohnung vorgekommen ist.

Im Uebrigen hat gerade die Diphtherie, wie schon vorher anderen Hygienikern, so jetzt Flügge Veranlassung gegeben, die Frage aufzuwerfen, ob man nicht auf noch einfachere Weise werde zum Ziele kommen können. Flügge (45) sagt: „Schon jetzt möchte ich für wahrscheinlich halten, dass bei der Diphtherie, also gerade bei derjenigen Krankheit, die weitaus am häufigsten unsere Desinfektionseinrichtungen in Anspruch nimmt, die Anwendung der Formaldehyddesinfektion einen Luxus repräsentirt, der sich vielleicht vermeiden lässt." Es sei durch neuere Versuche festgestellt worden, dass bei der Diphtherie nur die nächste Umgebung des Kranken und die von diesem direkt benutzten Gegenstände inficirt werden, dass aber die ganze übrige Wohnung von Keimen frei bleibt. Man würde danach die Diphtherie in die oben erwähnte erste Gruppe von Krankheiten rechnen dürfen, bei der man sich auf eine Behandlung der Geschirre, sowie der Betten und Wäsche beschränken kann. Vielleicht gelten aber auch für andere Krankheiten noch ähnliche Verhältnisse, und die Desinfektionspraxis würde dann freilich eine weitere nicht unerhebliche Erleichterung erfahren.

Ich habe mich in der vorliegenden Arbeit bemüht, die Frage der Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd nach ihrer Entwickelung und jetzigen Gestalt an der Hand eigener Versuche und der umfangreichen einschlägigen Literatur zu schildern, wobei letztere freilich nur insofern verwerthet worden ist, als es zur Gewinnung eines klaren Bildes nothwendig war. Absichtlich habe ich es dabei vermieden, einen bestimmten Apparat oder ein bestimmtes Verfahren zu empfehlen und die Frage zu behandeln, ob eine allgemeine Einführung der Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd überhaupt angebracht erscheine. Indessen liegt für jeden unbefangenen Beobachter die Antwort zwischen den Zeilen, und Niemand wird schliesslich daran zweifeln können, dass dieses ganze wichtige Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege auf dem beschriebenen Wege eine ausserordentliche Förderung erfahren hat.

Literatur.

1. Abba, Sulla disinfezione degli ambienti colla formaldeide. Rivista d'Igiene e San. Publ. 1899. p. 919—1005.
2. Abba u. Rondelli, Das Formaldehyd und die öffentliche Desinfektion. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 27. S. 49.
3. — — La formaldeide nei servizi di disinfezione. Riv. d'Igien. e San. Publ. 1897. p. 561—565.
4. — — Ancora sulla disinfezione degli ambienti colla formaldeide. Riv. d'Igien. e San. Publ. 1899. p. 418—498.
5. — — Ulteriori Esperienze di disinfezione degli ambienti (Flügge u. Schering). Giornale della R. Soc. Ital. d'Igien. 1900.

6. Allan and Cribb, Experiments with gaseous disinfectants. Brit. med. Journ. 1898. p. 425.
7. Aronson, Ueber die antiseptischen Eigenschaften des polymerisirten Formaldehyds und die innerliche Anwendung desselben. Münch. med. Wochenschr. 1894. S. 239.
8. — Ueber eine neue Methode zur Desinfektion von grösseren Räumen mittels Formalin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionsk. 1897. Bd. 25. S. 168.
9. Ascoli, Sul potere disinfettante della formalina. Giorn. della R. Soc. Ital. d'Igien. Anno 16. No. 7.
10. Badaloni, Gazetta degli Ospedali. 1900. No. 3. (Soc. medicochirurg. di Bologna).
11. Barone, Annali d'Igien. speriment. 1899. p. 463.
12. Berlioz, Etude sur la formaldéhyde. Dauphiné méd. Grenoble. 1892. 16.
13. Bliss and Novy, Action of formaldehyde on enzymes and on certain proteids. Journ. of exper. med. 1899. No. 1.
14. du Bois Saint-Severin et Bonnefoy, Rapport sur les expériences comparatives de désinfection effectuées au labor. de bact. de l'hôpital marit. de Lorient au moyen de la méthode de M. E. Fournier. Arch. de méd. navale. 1899. p. 401.
15. — et Pélissier, Expériences comparatives de désinfection par l'aldéhyde formique etc. Arch. de méd. navale. 1899. p. 321.
16. Bosc, Essais de désinfection par les vapeurs de formaldéhyde au moyen des procédés de M. Trillat. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. p. 299.
17. Brochet, Sur la production de l'aldéhyde formique gazeuse pure. Compt. rend. des séances de l'Acad. 1896. p. 201.
18. v. Brunn, Formaldehyddesinfektion durch Verdampfung verdünnten Formalins. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 30. S. 201.
19. Brusset, Contribution à l'étude du formol. Thèse. Paris 1896.
20. Burckhard, Zwei Beiträge zur Kenntniss der Formalinwirkung. Centralblatt f. Bakteriol. Bd. 18. S. 257.
21. Cambier et Brochet, Appareil pour la production de l'aldéhyde formique gazeuse. Ann. de micrograph. 1894. 10.
22. — — Sur la désinfection des locaux par l'aldéhyde formique gazeuse. Ann. de Micrograph. 1895. T. 7. p. 89.
23. Cramer, Vortrag im naturhist. med. Verein Heidelberg. Münch. med. Wochenschr. 1898. S. 251.
24. Czaplewski, Ueber Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd. Münch. med. Wochenschr. 1898. S. 1306.
25. — Ueber Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd in Köln. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19.
26. Desinfektionsversuche mit Formaldehyd im Auftrage des Schweizer Gesundheitsamts. Bakt. Inst. Bern. Sanit. demogr. Wochenschr. 1899. S. 43—45.
27. Dieudonné, Eine einfache Vorrichtung zur Erzeugung von strömenden Formaldehyddämpfen für Desinfektionszwecke. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 11. S. 534.
28. — Ueber neuere Methoden zur Desinfektion grösserer Räume mittels Formaldehyd. Apothekerztg. 1898. No. 6.
29. — Ueber die Desinfektion mittels Karboformol-Glühblocks. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 42.
30. Djurberg, Desinfektionsförsök med den Trillatska autoklaven. Sv. Läk. Sällsk. Förhandl. 1897.
31. Dsershgowski, Zur Frage der Desinfektion der Wohnräume. Wratsch. 1899. 1. u. 2.
32. Doty, Formaldehyd als Desinficiens. New-York. med. Journ. 1897.

33. Dunbar und Musehold, Untersuchungen über das von der Soc. chim. des usines du Rhône empfohlene Desinfektionsverfahren. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. 1898. Bd. 15. S. 114.
34. Ehrle, Ueber Formaldehyddesinfektion von Krankenzimmern. Med. Korresp. d. württ. ärztl. Landesvereins. 1900. No. 34.
35. Ehrlich, Eignet sich der Formaldehyd zur Konservirung von Nahrungsmitteln? Inaug.-Diss. Würzburg 1898.
36. Englund-Nils, Om Formaldehydem. Stockholm 1895.
37. Enoch, Eine neue Desinfektionsmethode vermittelst Formaldehyd. Hyg. Rundschau. 1899. S. 1274.
38. Elsner und Spiering, Ueber Versuche mit einigen Apparaten zur Formaldehyddesinfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1898. S. 728.
39. van Ermengem, La désinfection par l'aldéhyde formique.. Bull. du serv. de santé et de l'hygiène publ. de Belgique. 1899. p. 28
40. — et Sugg, Recherches sur la valeur de la formaline à titre de désinfectant. Arch. des pharmacodyn. 1894. T. I.
41. Fairbanks, Experimentelle Untersuchungen über Zimmerdesinfekton mit Formaldehyddämpfen. Centralbl. f. Bakt. Bd. 23. S. 21, 80, 138 u. 689.
42. Fayollat, Essais de désinfection par les vapeurs du formol ou aldéhyde formique. Thèse 1895. Lyon.
43. Flick, Raumdesinfektionsversuche mit dem Lingner'schen Desinfektionsapparate. Centralbl. f. Bakt. Bd. 26. S. 67.
44. Flügge, Die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd, Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 29. S. 276.
45. — Klinisches Jahrb. 1900. Bd. 7.
46. Fournier, Recherches sur la désinfection par l'aldéhyde formique: formaldéhyde. Compt. rend. de l'acad. 1899. T. 129. p. 195.
47. Foley, Recherches sur la valeur comperative de quelques agents de désinfection. Thèse 1895. Lyon.
48. Freymuth, Cholera-Desinfektionsversuche mit Formalin. Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 649.
49. Friedemann, Zur Frage der Zimmerdesinfektion mit Formaldehyd. Deutsche med. Wochenschr. 1899. S. 818.
50. Funck, Sur la valeur bactériologique de la désinfection par l'autoclave formogène Trillat. Journ. méd. de Bruxelles. 1897. No. 43.
51. Galibert, De la désinfection pratique par les vapeurs de formol. Thèse. Montpellier 1896.
52. Gemünd, Desinfektionsversuche mit der neuen Methode der Fabrik Schering. Münch. med. Wochenschr. 1897. S. 1439.
53. Gehrke, Versuche über die desinfektorische Wirkung der mit dem Schering'schen Apparat „Aeskulap" erzeugten Formaldehyddämpfe. Deutsche med. Wochenschr. 1898. S. 242.
54. Gerson, Ueber Desinfektion mit Formalin. Inaug.-Diss. Würzburg 1895.
55. Gorini, Sulla disinfezione degli ambienti mediante la formaldeide. Il Policlinico. 1899. Vol. 6.
56. Gottstein. Konservirung der Nahrungsmittel durch Formaldehyd. Deutsche med. Wochenschr. 1895. S. 669 u. 797.
57. Gruber, Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über die wirksame Desinfektion der Viehtransportwaggons. Das Oesterr. Sanitätsw. 1895. No. 46.
58. — Das Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 40 u. 41.
59. — Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes betr. die Anwendbarkeit des Desinfektionsverfahrens mit Formaldehyd im Epidemiedienste. Das Oesterr. Sanitätsw. 1900. No. 4.
60. Hammer u. Feitler, Ueber die elektive Wirkung des Formalins auf Milzbrandbacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 24. S. 349.

61. Hammerl u. Kermauner, Zur Desinfektionswirkung des Formalins. Münch. med. Wochenschr. 1898. S. 1493.
62. Harrington, Journ. of the Boston Society of med. Sciences. 1897. Dec.
63. — The possibilities and limitations of formaldehyde as a disinfectant. Americ. Journ. of the Med. Sci. Vol. 115. p. 56.
64. Hess, Formaldehyd als Desinfektionsmittel. Inaug.-Diss. Marburg 1898.
65. Hinz, Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Verwendbarkeit des Formaldehyds zur Desinfektion von Kleidungsstücken und von Wohnräumen. Inaug.-Diss. Kiel 1900.
66. Johnston, Brit. med. Journ. 1897. p. 1843.
67. Jona, Riv. d. cience med. Vol. 14. 3.
68. Iwanoff, Zur Frage über das Eindringen der Formaldehyddämpfe in organische Gewebe. Pathol. Institut. Moskau. 14. Juni 1897.
69. Kanthack, Die Desinfektion von Wohnräumen durch Formalinlampen. Lancet 1898. Oct.
70. Kaup, Die Wohnungsdesinfektion durch Formaldehyd. Wien. med. Wochenschr. 1899. No. 42—44.
71. Kermektschieff, Le formol et la désinfection des locaux contaminés. Thèse. Paris 1899.
72. Kinyoun, Formaldehyde as a disinfecting and its practical application. Publ. health. 1897. 5.
73. Kirkpatrick, Dublin. Journ. of med. scienc. 1899. p. 414.
74. Klein, Nederl. Tijdschr. v. geneesk. 1899. p. 18—20.
75. Kobert, Demonstration des kombinirten Desinfektionsapparates von Schering. Rostock. Aerzteverein. Münch. med. Wochenschr. 1899. S. 752.
76. Krause, Zur Kenntniss des Formaldehyds und der Barthel'schen Lampe zur Erzeugung desselben. Monatsschr. f. prakt. Thierheilk. Bd. 7. No. 5.
77. Lederle. Formaldehyd. New York med. Journ. 1897 Oct.
78. Lehmann, Vorläufige Mittheilungen über die Desinfektion von Kleidern u. s. w. mit Formaldehyd. Münch. med. Wochenschr. 1893. S. 597.
79. Leick, Mittheilungen über den Lingner'schen Desinfektionsapparat. Med. Verein Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1899. Ver. Beil. S. 170.
80. Lewin, Ueber die desinficirenden Eigenschaften des Formaldehyds. Deutsche med. Wochenschr. 1895. S. 238.
81. Lion, Untersuchungen über den Keimgehalt und die Desinfektion benutzter Bücher. Inaug.-Dissert. Würzburg 1896.
82. Littledale, Experiments on formalin vapour as a desinfectant. Dublin. Journ. of med. scienc. 1899. p. 420.
83. Mackenzie, Methodes of disinfection. Publ. health. 1900. p. 438 u. 593.
84. Mansholt, Ueber Desinfektion von Räumen mittels Glykoformol. Weekblad van het Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1898. No. 2.
85. Martin, La désinfection par l'aldéhyde formique gazeuse. Rev. d'hyg. 1899. p. 613.
86. Mengarini, Azione anticrittogamica dei vapori di formaldeide. Bolett. de notizie agrar. 1899. No. 39.
87. Merkel, Ein Desinfektionsversuch mittels des Trillat'schen Apparates und des Vakuums bei Formalinentwickelung. Aerztl. Verein Nürnberg. Münch. med. Wochenschr. 1898. S. 1484.
88. Milewski, Ueber Desinfektion von Büchern und Correspondenzen mit Formaldehyd. Wojenno-medizinskij Shurnal. 1899. No. 5.
89. Miquel, De la désinfection des poussières sèches des appartements. Ann. de Microgr. 1894. p. 257 et 621. 1895. p. 60.
90. Montizambert, An experience in form. disinf. Philad. Monthly med. Journ. 1899. Oct.
91. Neisser, Bemerkungen zu der Arbeit Dr. Nowack's: „Ueber die Formaldehyddesinfektion nach Flügge." Hygien. Rundschau. 1899. S. 1234.

92. Netschadimenko, Ueber die Desinfektion der Wohnräume mit Formalin. Busskij Archiv Pat. klinitscheskoi Med. i. Bact. Bd. 8.
93. Nicolle, Normand. médic. Rouen 1897. Janvier.
94. Niemann, Zur Desinfektion von Wohnräumen mittels Formaldehyd. Deutsche med. Wochenschr. 1896. S. 747.
95. Novy and Waite, The disinfection of rooms. New York med. News. 1898. May.
96. Nowack, Ueber die Formaldehyddesinfektion nach Flügge. Hygien. Rundschau. 1899. S. 913.
97. Oehmichen, Beiträge zur Desinfektionslehre. Arb. aus d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 11. S. 275.
98. Park and Guérard, Disinfection with Formaldehyde. Philad. med. Journ. 1898. Sept.
99. Peerenboom, Zum Verhalten des Formaldehyds im geschlossenen Raum und zu seiner Desinfektionswirkung. Hygien. Rundschau. 1898. S. 769.
100. Petruschky, Fortschritte in der Wohnungsdesinfektion durch Verwendung von Formaldehyd. Gesundheit 1899. No. 1.
101. Petruschky und Hinz, Ueber Desinfektion von Kleidungsstücken mittels strömenden Formaldehyds. Deutsche med. Wochenschr. 1898. S. 527.
102. Pfuhl, Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Formaldehydgases zur Desinfektion grösserer Räume. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 22. S. 339 und Bd. 24. S. 289.
103. — Zur keimtödtenden Wirksamkeit des neuen Lingner'schen Desinfektionsapparates. Hygien. Rundschau. 1898. S. 1129.
104. — Beitrag zur Praxis der Formaldehyddesinfektion im Felde. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1899. 6.
105. Philipp, Ueber die Desinfektion von Wohnräumen durch Formaldehyd. Münch. med. Wochenschr. 1894. S. 926.
106. Podobjedow, Ueber Desinfektion mit Formaldehyd. Medizinskija pribawlenijak. morsk. sborn 1899. Mai.
107. Poleck, Inaug.-Dissert. Breslau 1897.
108. Prausnitz, Ueber ein einfaches Verfahren der Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd. Münch. med. Wochenschr. 1899. S. 3.
109. de Rechter, Du pouvoir pénétrant de l'aldéhyde formique. Annales de l'Institut Pasteur. 1898. S. 447.
110. Reiss, Ueber Formaldehyddesinfektion. Inaug.-Dissert. Würzburg 1899.
111. Rietsch und Reibaud, Marseille méd. 1897. Nov.
112. Rosenberg, Ueber Wirkungen des Formaldehyds in bisher nicht bekannten Lösungen. Deutsche med. Wochenschr. 1896. S. 626.
112b. — Ueber die Wirkungen des Formaldehyds im „Holzin“ und „Steriform“. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 24. S. 488.
113. — Zur Frage der Konservirung von Nahrungsmitteln mit Formaldehyd in verschiedenen Lösungen. Deutsche med. Wochenschr. 1896. S. 748.
114. v. Rositzky, Ueber ein einfaches, für den praktischen Arzt bestimmtes Verfahren zur Kleiderdesinfektion mittels Formaldehyd. Münch. med. Wochenschr. 1899. S. 1372.
115. Roux et Trillat, Essais de désinfection par les vapeurs de Formaldéhyde. Annales de l'Inst. Pasteur. 1896. p. 283.
116. Rubner, Gutachten betreffend die von der Firma Schering empfohlene Methode der Formaldehyddesinfektion. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Bd. 16. 1898.
117. — und Peerenboom, Beiträge zur Theorie und Praxis der Formaldehyddesinfektion. Hygien. Rundschau. 1899. S. 265.
118. v. Schab, Beitrag zur Desinfektion von Leihbibliotheksbüchern. Centralbl. f. Bakt. Bd. 21. S. 141.

119. Schepilewski, Formaldehyd als Desinfektionsmittel. Inaug.-Dissert. Petersburg 1895.
120. Schlossmann, Desinfektion mit Formaldehyd. Berl. klin. Wochenschr. 1898. S. 550.
121. — Zur Frage der Raumdesinfektion vermittels Formaldehyds. Münch. med. Wochenschr. 1898. S. 1640.
122. Schmidt, Ueber die desodorirende Wirkung des Formaldehyds. Pharmakol. Ztg. 1894. S. 6.
123. Schneider, Zur Desinfektionswirkung des Glykoformals unter Anwendung des Lingner'schen Apparates. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 127.
124. — Ueber Wohnungsdesinfektion mit Gasen. Wiener med. Wochenschr. 1899. No. 24 u. 25.
125. Schönfeld, Mittheilungen über den neuen Schlossmann'schen Desinfektionsapparat und das Glykoformal. Deutsche med. Wochenschr. 1898. S. 642.
126. Schumburg, Zur Technik der Untersuchung bei der Formaldehyddesinfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1898. S. 837.
127. de Schweinitz, The amount of formaldehyde gas yielded by different lamps and generators. Reports and Papers of the Amer. Publ. Health Assoc. 1898. p. 118—120.
128. Sedan und Fraissinet, Verfahren zur Erzeugung von Formaldehyd. Patentschr. 105841.
129. Silberschmidt, Correspondenzbl. f. schweizer Aerzte. 1898. No. 7.
130. Slater-Rideal, On formaldehyde as an antiseptic. The Lancet. 1894. I. p. 1004.
131. Sobernheim, Ueber Fortschritte auf dem Gebiete der Wohnungsdesinfektion. Deutsche Aerztezeitg. 1899. H. 5.
132. Sprague, Formaldehyde Disinfection in a vacuum chamber. Public. health. 1899. No. 38.
133. Spronck, Ueber die durchdringende Kraft von Formaldehyd bei der Desinfektion grosser Räume mittels Trillat's Autoklav. Weekblad van het Nederl. Tydschr. voor Geneesk. 1898. No. 27.
134. Strüver, Bestimmung des für Desinfektionszwecke mittels Lampen oder durch Formalin resp. Holzin erzeugten Formaldehyds. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 25. S. 357.
135. Strehl, Beiträge zur Desinfektionskraft des Formalins. Centralbl. f. Bakt. Bd. 19. S. 785.
136. Symanski, Ueber die Desinfektion von Wohnräumen mit Formaldehyd vermittelst des Autoklaven und der Schering'schen Lampe „Aeskulap". Zeitschr. f. Hyg. Bd. 28. S. 229.
137. Symons, The disinfection of books and other articles by steam. The Brit. med. journ. 1899. p. 588.
138. Thomas en van Houtum, De glykoformal desinfectie. Nederl. Tijdschr. voor geneesk. 1899. p. 922.
139. Thomson, Formaldehyd, sein Nachweis in der Milch und dessen Werth als Conservirungsmittel. Chem. News. 1895. p. 247.
140. Tippel, Ueber die Formalindesodorisation. Münch. med. Wochenschr. 1898. S. 689.
141. Tollens, Ueber eine Lampe zur Herstellung von Formaldehyd. Berichte der deutschen chem. Gesellsch. Bd. 28. 3.
142. Trillat, Transformations de la solution de formaldéhyde en vapeurs pour la désinfection. Comptes rend. 1896. S. 122.
143. — La formaldéhyde et ses applications pour la désinfection des locaux contaminés. Paris 1896 (Carré).
144. — et Berlioz, Sur les propriétés des vapeurs du formol ou aldéhyde formique. Comptes rend. des sc. d. l'Acad. 1892. p. 290.

145. Vaillard et Lemoine, Sur la désinfection par les vapeurs de formaldéhyde. Ann. de l'Institut Pasteur. 1896. S. 481.
146. Valagussa, Annali d'igiene speriment. T. 7. p. 546.
147. Vogel, Ueber Formalindesinfektion. Aerztl. Verein Hamburg. Münch. med. Wochenschr. 1900. S. 556.
148. Walter, Zur Bedeutung des Formalins resp. Formaldehyds als Desinfektionsmittel. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 21. S. 421.
149. — Weiterere Untersuchungen über Formaldehyd als Desinfektionsmittel. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 26. S. 454.
150. — und Schlossmann, Ueber eine neue Methode der Stalldesinfektion. Zeitschr. f. Thiermedicin. Be. 11. H. 4.
151. — — Ueber eine neue Methode der Desinfektion. Journ. f. prakt. Chemie. 1898. Bd. 57. S. 173 u. 517.
152. — — Ueber neue Verwendungsarten des Formaldehyds zu Zwecken der Wohnungsdesinfektion. Münch. med. Wochenschr. 1899. S. 1535 und 1567.
153. Wieber, Desinfektion durch Formaldehyddämpfe. Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1897. S. 46.
154. Wintgen, Die Bestimmung des Formaldehydgehaltes der Luft. Hygien. Rundschau. 1899. S. 753 u. 1173.
155. Zahn, Ueber Wohnungsdesinfektion. Vereinsbl. der Pfälzer Aerzte. 1899. No. 9 u. 10.
156. Zenoni et Coggi, Ricerche comparative sui metodi Trillat, Schlossmann e Flügge per la disinfezione degli ambienti con la formaldeide. Giornale della R. Soc. Italiana d'Igiene. 1899. No. 9.

Celli A., Corso di perfezionamento. Manuale dell' ufficiale sanitario. Roma. Società editrice Dante Alighieri. 1899.

Es kann nicht die Aufgabe eines Referates sein, den Inhalt des vorliegenden, 833 Seiten starken Buches ausführlich wiederzugeben, da dasselbe für den Fachmann nur Bekanntes bringen könnte. Es ist ein Handbuch der Hygiene und der Untersuchungsmethoden derselben, welches dem speciellen Bedürfniss jener entgegenkommen will, die in Italien nach Absolvirung der medicinischen Studien in den öffentlichen Sanitätsdienst einzutreten beabsichtigen. Der Inhalt ist in 7 Kapitel eingetheilt, von denen im ersten die Epidemiologie, im zweiten die Mikroskopie, im dritten die Bakteriologie, im vierten die Chemie, alle Disciplinen nur so weit, als sie auf Hygiene Bezug haben, abgehandelt sind. Der fünfte Abschnitt bringt das Wichtigste aus der Veterinärkunde, der sechste technische Daten und Winke, soweit sie den Hygieniker interessiren, während das letzte, das siebente Kapitel, die Sanitätsgesetzgebung betrifft.

Sowohl die Anordnung, als auch die Art und Weise der Darstellung des Stoffes ist für denjenigen, der an die in deutschen Lehrbüchern der Hygiene übliche Eintheilung und Behandlung der einzelnen Abschnitte gewöhnt ist, etwas befremdend. Desgleichen fällt auch die ungleichmässige Wiedergabe dessen, was für den Sanitätsbeamten nothwendig erscheint, auf. Während z.B. die für denselben erforderlichen Kenntnisse über Morphologie und Biologie der Krankheitserreger ziemlich vollständig und übersichtlich zusammengestellt sind, ist die Darstellung der physikalischen Untersuchungsmethoden eine etwas

lückenhafte und ist u. a. das Weber'sche Photometer mit keinem Worte erwähnt. Als nicht sehr zweckmässig muss ferner bezeichnet werden, von der Desinfektion früher zu sprechen, bevor die Biologie der Bakterien abgehandelt ist, auf deren Kenntniss sich ja erst die Lehre der Desinfektion aufbaut.

Diese und ähnliche Mängel können in einer zweiten Auflage leicht vermieden werden, und diese Verbesserungen dürften den Werth des Buches für seinen Interessentenkreis erhöhen. Hammerl (Graz).

Jess P., Kompendium der Bakteriologie und Blutserumtherapie für Thierärzte und Studirende. Berlin 1901. Richard Schoetz. Preis: 3 Mk.

Auf 83 Seiten giebt Verf. eine Uebersicht über die Bakteriologie (allgemeine Bakteriologie und Kulturmethoden, specielle Bakteriologie), sowie über die Lehre von der Immunität und Blutserumtherapie. Natürlich können bei dieser gedrängten Kürze nur die allerwichtigsten Punkte berücksichtigt werden. Im Allgemeinen ist es dem Verf. gelungen, eine rasche Orientirung über dieses grosse Gebiet zu ermöglichen, wenn auch verschiedene Unrichtigkeiten mituntergelaufen und nicht immer der neueste Stand der Wissenschaft berücksichtigt ist. Sehr dankenswerth ist die tabellarische Zusammenstellung der diagnostischen Impfungen. Die drei im Text befindlichen etwas primitiven Zeichnungen hätten ohne Schaden wegbleiben können.

Dieudonné (Würzburg).

Fröhner, Eugen, Lehrbuch der Toxikologie für Thierärzte. Zweite umgearbeitete Auflage. Stuttgart 1901. Verlag von Ferdinand Enke. XII und 356 Seiten 8°. Preis: gebunden 10 Mk.

Dass die Herausgabe einer thierischen Giftlehre seiner Zeit einem Bedürfnisse abhalf, zeigt das Erscheinen der vorliegenden Neuauflage des seit einem Jahrzehnt bewährten Lehrbuches. Schon die ausführliche Anführung des Schriftthums empfiehlt das Werk über die thierärztlichen Kreise hinaus für Alle, welche mit Thierzucht oder mit Thierversuchen zu thun haben. Noch mehr wird den wissenschaftlichen Leser die sorgsame Kasuistik anziehen. Wie wichtig diese ist, zeigt sich beispielsweise beim Baryum chloratum (S. 116 und 117); dessen Wiederaufnahme in das deutsche Arzneibuch, aus dem es seit der 2. Ausgabe gestrichen war, dürfte bei früherem Erscheinen der vorliegenden Auflage unterblieben sein. Ebenso wichtig ist diese Kasuistik bei manchen Fragen der praktischen Hygiene. Helbig (Serkowitz).

Canalis P., L'uso delle falde acquee sotterranee nella alimentazione delle città. Communicazione fatta al congresso nazionale d'Igiene in Torino. Sett.-Ott. 1898. Torino. Stabilimento Fratelli Pozzo 1899.

Durch R. Koch, namentlich aber durch die ausgedehnten Untersuchungen C. Fraenkel's ist man auf die günstige bakteriologische Beschaffenheit des Grundwassers aufmerksam gemacht worden und hat dasselbe, da zahlreiche Nachuntersuchungen die gemachten Angaben bestätigten, immer mehr bei der

Neuanlage von Centralwasserversorgungen verwendet. Da Verf. mehrfach Gelegenheit gehabt hat, in der Provinz Genua das Grundwasser auf seine bakteriologische Beschaffenheit zu prüfen und aus Italien diesbezügliche Veröffentlichungen verhältnissmässig noch sehr wenig vorliegen, so hat C. es nicht für überflüssig erachtet, die erhaltenen Resultate als einen Beitrag zur Lehre von der Keimfreiheit des Grundwassers zu publiciren.

Die Entnahme der Proben erfolgte mittels Norton'scher Brunnen nach vorausgegangener gründlicher Desinfektion sowohl der Brunnenröhre und der Pumpvorrichtung selbst, als auch der Stelle, an der die Rohre eingeschlagen wurden. Es hatte sich nämlich herausgestellt, dass beim Durchtreten derselben durch die stark keimhaltigen oberflächlichen Schichten des Bodens nicht selten kleine Erdpartikelchen mit den anhaftenden Mikroorganismen bis in die Tiefe mitgerissen werden, so dass eine Infektion des Untergrundes zu Stande kommt, die nur schwer oder gar nicht mehr zu beseitigen ist. Um diese Infektion hintanzuhalten, hat C. den Boden in einer Ausdehnung von 1—2 qm bis in eine Tiefe von 1 m ausgehoben, auf den Grund dieser Grube gebrannten Kalk ausgebreitet und diesen hierauf mit Wasser gelöscht. Durch den noch heissen Kalkbrei wurden dann die Rohre durchgetrieben und auf diese Weise eine Verschleppung von keimhaltigen Partikelchen in die Tiefe sicher verhindert. Zur Sterilisirung der Brunnenrohre verwendete der Verf. die Laplace'sche Karbol-Schwefelsäure-Mischung, die Pumpvorrichtung wurde in 5 proc. Karbolsäure gelegt und die Desinficientien nach genügend langer Einwirkung durch anhaltendes Pumpen entfernt. Unter Einhaltung aller dieser Kautelen ist es C. gelungen, an 6 verschiedenen Orten, an welchen er seine Untersuchungen vorgenommen hat, und deren Lage und Umgebung er genau beschreibt, die völlige Keimfreiheit des Grundwassers nachzuweisen, sodass er auf Grund eigener Erfahrung dasselbe für die Versorgung von Gemeinwesen mit Wasser empfehlen kann. Hammerl (Graz).

Pellegrini P., Sulla genesi dei tubercoli ferruginosi delle condutture. Comunicazione fatta al Congresso nazionale d'Igiene in Torino. Sett.—Ott. 1898. Torino, stabilimento Fratelli Pozzo 1899.

Seitdem man angefangen hat, für die Centralwasserversorgung grösserer Gemeinwesen das Grundwasser heranzuziehen, wurde öfters, namentlich in Norddeutschland, die Beobachtung gemacht, dass einige Zeit nach Inbetriebsetzung der Anlage sowohl die Quantität als auch die Qualität des Leitungswassers sich verschlechterte, und konnte fast stets als Ursache dieser Verschlechterung eine Verengerung der Leitungsröhren durch Bildung von eisenhaltigen Auflagerungen an den Innenwandungen festgestellt werden. Da bei der mikroskopischen Untersuchung der Inkrustationen regelmässig ein Fadenpilz, die Crenothrix Kühniana (Cr. polyspora), in denselben nachweisbar war, so entstand sehr bald von selbst die Frage, ob wir hier nur ein blosses Zusammentreffen vor uns haben, oder ob nicht zwischen beiden Erscheinungen ein ursächlicher Zusammenhang existirt. Da nach der Ansicht des Verf.'s diese Streitfrage noch nicht endgültig beantwortet ist, so war es sein Bestreben, bestimmte experimentelle Thatsachen für die eine oder andere

Anschauung zu finden, und P. hat versucht festzustellen, 1. ob in jedem Falle von Ablagerungen innerhalb von Röhren sich die Crenothrix pol. vorfindet, 2. ob nicht auch andere Fadenpilze angetroffen werden, und 3. ob der Entstehung dieser pflanzlichen Vegetationen nicht die Ausscheidung von eisenoxydhaltigen Ablagerungen vorausgehen muss.

Um für ein genaues Studium dieser Fragen genügendes Material zu gewinnen, hat Verf. an zahlreichen Orten, an denen es unter natürlichen Bedingungen zu eisenoxydhaltigen Ablagerungen kommt, die Verhältnisse eingehend untersucht und zunächst festgestellt, dass häufig auch andere Fadenpilze in diesen Ablagerungen angetroffen werden. Durch Züchtungsversuche, nämlich durch Uebertragung mehrerer Arten von Fadenbakterien, wie Mucor mucedo, Beggiatoa alba, Penicillium glaucum, Thannidium elegans, in schwach eisensalzhaltige Nährlösungen und deren nachfolgende üppige Entwickelung in diesen Lösungen konnte P. nachweisen, dass das Gedeihen in solchen Medien keine Eigenthümlichkeit der Crenothrix ist, ja dass die vitale Thätigkeit dieser Fadenpilze völlig unabhängig ist von dem Zustandekommen des chemischen Processes, in dem die Ausscheidung von Eisenoxyd auch noch vor sich geht, wenn man abgetödtete Vegetationen der genannten Fadenpilze in die Nahrlösungen bringt. Als weitere Stütze dieser experimentell gefundenen Thatsache führt Verf. dann noch die von ihm gemachte Beobachtung an, dass in einem Falle von Inkrustation der Leitungsröhren irgendwelche Fadenpilzvegetationen nicht nachweisbar waren.

Nach der Anschauung Pellegrini's ist der Vorgang bei der Bildung von Inkrustationen innerhalb der Leitungsröhren folgender: Beim Durchfliessen des eisenhaltigen Wassers durch die Leitungsrohre kommt es an mehreren Stellen der Wandungen zu Ablagerungen, diese verursachen eine Stagnation im rückwärtigen Theil, und in dem nun langsamer fliessenden Leitungswasser sind günstige Bedingungen für das Wachsthum von Fadenbakterien gegeben, wenn solche in das Rohrnetz gelangt sind. Durch die Massenhaftigkeit der Entwickelung der Fadenpilzbakterien tragen diese nun ihrerseits wesentlich zur rasch fortschreitenden Verschlechterung des Leitungswassers in quantitativer und qualitativer Hinsicht bei. Hammerl (Graz).

Gerhard, Wm. Paul, Ueber amerikanische Filter und Filtermethoden, insbesondere über die Schnell-Wasserfilter. Gesundheits-Ingenieur. 1900. No. 13—16, 19—23. S. 205, 221, 237, 253, 305, 321, 341, 357, 377.

Die umfangreiche Arbeit giebt eine genaue, bis in die Einzelheiten gehende Darlegung alles dessen, was in Amerika zur Reinigung des Trink- und Brauchwassers zur Anwendung gelangt ist; auch die Fehlversuche und Misserfolge werden geschildert. Besonders eingehend sind die neueren Versuche dargelegt, welche auf eine rasche Wirkung der Filterverfahren abzielen. Die guten, ausreichend grossen Abbildungen tragen zum Verständniss des Geschilderten wesentlich bei, welches als ein nicht unwichtiger Beitrag zur „Filter-Frage“ angesehen werden darf.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Hansen C., Finnländische Wasserleitungen. Gesundh.-Ingenieur. 1900. No. 21. S. 345.

Ingenieur Hansen giebt eine eingehende Schilderung der Anlagen von Helsingfors, Wiborg und Tammerfors und erwähnt kurz die geplanten Wasserleitungswerke für eine Reihe anderer Städte. Besonderes Interesse bietet die Darlegung der durch das Klima bedingten Schwierigkeiten für die Anlage der Becken und Filteranlagen sowie der Befund, dass aussen und innen asphaltirte Rohre seit 25 Jahren sich fast unverändert erhalten haben, während gewöhnliche Gusseisenrohre aus jener Zeit kaum noch brauchbar sind. Offene Filteranlagen, wie sie früher in Helsingfors zur Ausführung gelangt sind, passen nicht für das nordische Klima.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kretschmar, Ein Schutzmittel gegen die Angriffe von Leitungswasser auf Cementputzflächen. Techn. Gemeindebl. 1900. No. 13. S. 203.

Die Verwaltung der Stadt Zwickau ist Jahre lang durch die zerstörende Wirkung in Verlegenheit gesetzt, welche das Wasser der Hauptwasserleitung auf den Cementputz der Hochbehälterwände ausgeübt hat. Alle Versuche, mit den verschiedensten Cementarten und Gemengen einen widerstandsfähigen Putz zu erzielen, schlugen fehl; das weiche, zeitweilig Spuren von freier Kohlensäure und Eisenoxydul aufweisende Wasser zerstörte den besten Cementputz selbst dann rasch, wenn er glasglatt gebügelt war. Ein Zufall brachte Abhülfe, die, wie es scheint, eine dauernde sein wird. Beim Streichen von Eisentheilen mit „Siderosthen“ waren auf dem Cementputz grössere Flecke entstanden, die denselben widerstandsfähig gegen die Angriffe des Wassers machten. Ein Versuch in grösserem Maassstabe hatte den gleichen günstigen Erfolg, und jetzt ist eine Hochbehälterkammer von 1500 cbm Inhalt neu geputzt und mit „Siderosthen“ gestrichen. Sie ist während eines halbjährigen Betriebes mehrere Male entleert und jedesmal in untadeligem Zustande gefunden worden. Man darf daher hoffen, endlich ein Mittel ausfindig gemacht zu haben, welches allgemein den Cementputz widerstandfähig macht gegen die Angrifie weichen Wassers. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kübler, Bekanntmachung des Reichskanzlers betreffend Bestimmungen zur Ausführung des Gesetzes über die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 45. S. 729.

Verf. bespricht die Ausführungsbestimmungen zu dem am 30. Juni 1900 erlassenen Seuchengesetz, welche, wenigstens soweit sie die Pest betreffen, mit erfreulicher Beschleunigung im Bundesrath festgestellt wurden. Durch diese Bestimmungen ist den unteren Behörden nur ein beschränkter Spielraum gelassen und ihr Vorgehen im Allgemeinen an das Gutachten ihrer ärztlichen Berather gebunden. Einige Vorschriften des Gesetzes können vielleicht nach mancherlei Richtung hin als Zwangseingriffe empfunden werden,

aber sie sind keineswegs schärfer als die Bestimmungen im Auslande. Ihre Wirkung beginnt erst in der Zeit der Gefahr. Man darf das Gesetz mit der beruhigenden Empfindung aufnehmen, dass ein bedeutsamer Schritt vorwärts gethan ist, um das Eindringen der Pest in unser Land zu verhüten und einer erfolgreichen Bekämpfung der Seuche im Deutschen Reiche bestens zu arbeiten vorzubeugen. Dieudonné (Würzburg).

Goebel, Der internationale Gesundheitsrath in Alexandrien. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 32. S. 518.

Da in letzter Zeit vom internationalen Gesundheitsrath in Alexandrien auch in deutschen Zeitungen öfters Stellen ausgeschrieben sind, so giebt Verf. eine kurze Orientirung über die Aufgaben und den Dienst der Aerzte bei demselben. Dieudonné (Würzburg).

Marx H., Zur Theorie der Infektion. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 38. S. 611.

In einer früheren Arbeit hatte Verf. zusammen mit Woithe die Bedingungen studirt, unter denen die Babes-Ernst'schen Körperchen in den Bakterienleibern auftreten, und u.a. auch die Ansicht ausgesprochen, dass diese Körperchen in sehr enger Beziehung zur Virulenz der Bakterien stehen, und zwar so, dass von den bei einer Infektion vorgefundenen Arten derjenigen die grösste bezw. alleinige Bedeutung für den Infektionsprocess zukommt, die in der relativ wie absolut grössten Anzahl ihrer Individuen Babes-Ernst'sche Körperchen aufzuweisen hat. Diese Annahme haben weitere Untersuchungen durchaus bestätigt. Aus diesem Befunde stellt Verf. folgende Theorie der Infektion auf: „Ein Bakterium vollzieht seinen Uebergang vom nicht inficirenden (avirulenten) zum inficirenden (virulenten) dadurch, dass sich in den Zellleibern seiner Individuen jene Kondensation und Lokalisation vollzieht, die zur Bildung der Babes-Ernst'schen Körperchen führt. Der Massstab für die gegenwärtige Virulenz ist die Zahl der Babes-Ernst'sche Körperchen führenden Individuen, für die zukünftige Virulenz (in der Menschen- und Thierinfektion) die Fähigkeit der Zellen, Babes-Ernst'sche Körperchen zu bilden."

Dieudonné (Würzburg).

Casper L., Zur Pathologie und Therapie der Blasentuberkulose. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 41 u. 42. S. 661 ff.

Nach den Erfahrungen Casper's tritt die Tuberkulose der Blase selten primär auf; sie ist meist mit tuberkulösen Erkrankungen anderer Organe, besonders der Nieren und der Genitalien verbunden. Ueber die Ursache ist noch wenig bekannt; sicher erscheint es Casper, dass die Gonorrhoe, besonders die der Blase, vornehmlich bei belasteten Individuen die Entwickelung einer Blasentuberkulose begünstigt. Hinsichtlich der Diagnose ist besonders hervorzuheben, dass nur in etwa 50 pCt. der Fälle Tuberkelbacillen gefunden werden. Therapeutisch hat sich das Sublimat in Lösungen von 1 : 10000—1 : 1000 vorzüglich bewährt. Scholtz (Breslau).



Croner W., Zur Frage der Fürsorge für die Tuberkulösen im fortgeschrittenen Stadium. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 42. S. 680.

Tuberkulöse im fortgeschrittenen Stadium, welche von den Heilstätten nicht aufgenommen werden, bilden für arme Familien eine grosse Last und vermehren das Elend derselben. Für solche Kranke ist daher die Einrichtung von Specialkrankenhäusern für Lungenleidende dringend wünschenswerth, da in allgemeinen Krankenhäusern sich die prophylaktischen Maassnahmen gegen Ansteckung nicht gehörig durchführen lassen.

Dieudonné (Würzburg).

Schumburg, Weitere Untersuchungen über das Vorkommen von Tuberkelbacillen im Hackfleisch. Aus der hygienisch-chemischen Untersuchungsstation des X. Armeekorps. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 44. S. 712.

Von der Erfahrung ausgehend, dass im Centrifugenschlamm der Molkereiprodukte besonders reichlich sich Tuberkelbacillen finden, centrifugirte Verf. den aus den Fleischproben ausgepressten Fleischsaft und benutzte den ziemlich festen grauweissen Bodensatz der Centrifugengläschen zur Injektion. Auf diese Weise gelingt es, den grösseren Theil der im Fleischwasser enthaltenen Bakterien koncentrirt zu erhalten, darunter leider aber auch die zahlreichen Fäulnissbakterien. Von 29 Meerschweinchen, welche mit 27 verschiedenen Proben intraperitoneal geimpft waren, starben 13 sehr bald nach der Injektion an Bauchfellentzündung. In mehreren Fällen war eine sehr virulente Proteusart die Ursache derselben. Die übrigen Thiere blieben gesund und wurden nach 6—7 Wochen getödtet; bei keinem derselben liessen sich tuberkulöse Veränderungen feststellen. Offenbar ist also die Gefahr der Tuberkulose, welche uns von frischem rohem Fleisch droht, eine weit geringere, als die durch ungekochte Milch, zumal wenn das Fleisch von gut untersuchten Thieren und aus sauberen Läden stammt. Dieudonné (Würzburg).

Schlesinger, Eugen, Ein Beitrag zur Diphtherie der Conjunctiva (Conjunctivitis crouposa durch Diphtheriebacillen). Pemphigus. Heilserum. Münchener med. Wochenschr. 1901. No. 3. S. 101.

Ebenso wie im Rachen und Kehlkopf der Croup und die Diphtherie im anatomischen Sinne vom ätiologischen Standpunkte aus nicht immer eine Trennung gestatten, sodass für den Kliniker heute die meisten Croupfälle als Diphtherie gelten und sein therapeutisches Handeln beeinflussen müssen, hat sich auch unter den Ophthalmologen im verflossenen Jahrzehnt die Richtung eingebürgert, zwischen Conjunctivitis crouposa und diphtherica die Differentialdiagnose mehr auf den bakteriologischen Befund zu gründen, als, wie früher, lediglich an der anatomischen Unterscheidung im Sinne Virchow's und Rokitansky's festzuhalten. Verf. beschreibt einen Fall von zunächst ausgesprochenem Croup der Conjunctiva, der aber trotz sofort eingeleiteter Behandlung mit Diphtherieheilserum (1000 I.-E.) sich verschlimmerte und zu einer Einlagerung von Exsudat in das Conjunctivalgewebe führte. Vom 9. Krank-

heitstage an trat Besserung, am 15. Heilung ein. Kulturell fanden sich in diesen Membranen keine Diphtheriebacillen, wohl aber reichlich Streptokokken und Staphylokokken, welch erstere wohl als die eigentlichen Erreger in diesem Falle angesehen werden dürften. Ein derartiger Uebergang aus einer croupösen in eine diphtherische Bindehautentzündung ohne Löffler'sche Bacillen gilt als selten und wird von namhaften Ophthalmologen geleugnet, von einzelnen zugegeben. Die Erfolglosigkeit des Diphtherieheilserums ist natürlich in solchen Fällen klar. Ein Gegenstück zu letzterem Falle wird dann vom Verf. genau beschrieben, wo ein 3 Monate altes Kind mit Pemphigus im Gesicht und am übrigen Körper eine croupöse Conjunctivitis und Rhinitis fibrinosa zeigte; die Behandlung mit Heilserum (Dosis II) fand sofort statt. Die bakteriologische Untersuchung der Membranen aus den Augen und der Nase ergab reichlich Löffler'sche Bacillen. Bereits nach 2 Tagen trat in Bezug auf das Augen- und Nasenleiden Besserung und nach 10 Tagen Heilung ein; der Pemphigus ging aber unaufhaltsam weiter und führte zum Exitus letalis.

Angesichts der Thatsache, dass im Vergleich zu den zahlreichen Fällen, die klinisch und bakteriologisch als Diphtherie der Conjunctiva erkannt wurden, seitens der Augenärzte die specifische Heilserumbehandlung nur selten zur Anwendung kam — wohl aus dem Grunde, dass einerseits die meist leichte Conjunctivitis crouposa selten zu einer Allgemeinintoxikation Veranlassung giebt und auch durch die übliche Lokalbehandlung günstig beeinflusst wird, andererseits das Heilserum die gefürchteten Einschmelzungen der Cornea, welche durch Mischinfektion mit pyogenen Kokken hervorgerufen werden, nicht zu verhindern vermag — plädirt Verf. dafür, trotzdem in solchen Fällen das Heilserum in Verbindung mit der Kontrole durch die bakteriologische Untersuchung häufiger als bisher anzuwenden. Dadurch würden sowohl die Komplikationen von Seiten der Cornea seltener werden, da der ganze Krankheitsprocess in viel kürzerer Zeit abläuft und die normalen Cirkulationsverhältnisse in der Cornea rascher wiederhergestellt werden, als auch würde einer Ausdehnung des diphtherischen Processes auf Nase und Rachen, die auch bei scheinbar ganz leichten Fällen häufig genug beobachtet wurden, und der Entstehung einer Epidemie von Augen- bezw. Rachendiphtherie am wirksamsten vorgebeugt.

Mayer (Berlin).

Fraenkel, Eug., Ueber Roseola typhosa. Aus dem neuen allgem. Krankenhause zu Hamburg. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 482.

Der Verf. liefert eine sehr wichtige Vervollständigung der Befunde von Neufeld, Curschmann und P. Krause, welche aus dem Blut von Roseolaflecken Typhuskranker Typhusbacillen gezüchtet haben: er hat in Schnittreihen durch Roseolaflecke, die er mit der umgebenden Haut bei 5 Typhuskranken herausgeschnitten hatte, den Nachweis erbracht, wie die Typhusbacillen darin anatomisch angeordnet und verbreitet sind. Mit Rücksicht darauf, dass der mikroskopische Nachweis von Typhusbacillen in der Milz nicht gelingt, wenn dieses Organ unmittelbar nach dem Tode der Leiche entnommen und zur Untersuchung vorbereitet wird, sondern erst, wenn durch Verstreichenlassen von 18—24 Stunden ein Auswachsen der einzelnen zerstreuten

Typhusbacillen zu kleinen Herden eingetreten ist, liess der Verf. auch in den Roseola-Hautstückchen erst eine Vermehrung und Anreicherung der Typhusbacillen vor sich gehen, indem er sie in keimfreier Fleischbrühe 18 Stunden und länger im Brütschrank hielt und dann erst auswusch, härtete, einbettete, in Schnitte zerlegte und mit Methylenblau färbte. Natürlich entwickeln sich die Bacillenansammlungen nur da, wo sich schon während des Lebens wenigstens einzelne Bacillen befunden haben, und erlauben deshalb einen Schluss auf die Vorgänge innerhalb der Gewebe bei Lebzeiten. Nur einmal fand der Verf. die Typhusbacillen wie in einem einzigen bakterienerfüllten Nierenknäuel angeordnet und zwar in der Pars reticularis in der Mitte des Roseolaflecks; in den übrigen Fällen stellten sie baumförmige Verästelungen im Papillarkörper dar, die ein Mal nur auf eine einzige Papille beschränkt waren, sonst in zahlreichen und keineswegs immer benachbarten Papillen gefunden wurden. In 2 Fällen lagen die Typhusbacillen im Innern von Kanälen, die neben den Arterien und Haargefässen verliefen und vom Verf. als Hautlymphgefässe angesprochen werden.

Die Papillen, in welchen die Herde enthalten sind, sind umfangreicher, 2—3mal grösser als die andern, und zellenreicher nicht in Folge von Einwanderung von Leukocyten, sondern durch Vermehrung der Bindegewebszellen. Der Zusammenhang zwischen den Papillen, welche Herde enthalten, und der sie bedeckenden Oberhaut ist gelockert. Bei den übrigen gesunden Papillen ist dies nicht der Fall.

Hiernach handelt es sich also bei den Roseolaflecken nicht um eine blosse Blutüberfüllung (Hyperämie), wogegen übrigens schon ihre für das Gefühl deutlich wahrnehmbare Erhabenheit spricht, sondern um Entzündungen, welche durch metastatisch abgelagerte Typhusbacillen bedingt werden und meistens mit völliger Wiederherstellung des früheren Zustandes enden, bisweilen aber zu nekrobiotischen Vorgängen in der Haut und Oberhaut führen.

Globig (Kiel).

Curschmann H., Ueber Cystitis typhosa. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 42. S. 1449.

Nach den Beobachtungen verschiedener Autoren findet in etwa 15—30 pCt. aller Typhusfälle ein Uebertritt der specifischen Bacillen in den Harn statt. Manchmal entwickelt sich aus dieser Typhusbakteriurie eine echte eitrige Cystitis typhosa. Curschmann beschreibt drei derartige Fälle. Stets fand sich eine Reinkultur des Typhusbacillus im Urin, der Urin selber reagirte trotz reichlichen Eitergehaltes immer sauer. Im Allgemeinen verlief die Blasenentzündung leichter als die Staphylokokken- und Streptokokkencystitis.

Scholtz (Breslau).

Conradi H., Bemerkungen zu einem Fall von multipler typhöser Periostitis. Aus dem bakteriologisch-hygienischen Institut der Universität Strassburg. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 39. S. 626.

In dem Eiter eines Knochenabscesses konnten mit Sicherheit Typhusbacillen von mässiger Virulenz in Reinkultur isolirt werden; das Blutserum

der betreffenden Patientin zeigte aber selbst bei 1:30 keine Agglutination diesem Typhusbacillus gegenüber. Demnach giebt bei den metastatischen Infektionen typhösen Ursprungs, insbesondere bei den Knochenentzündungen die fehlende Gruber-Widal'sche Reaktion kein differential-diagnostisches Moment. Bemerkenswerth bei dem Falle ist ferner der auch schon von anderer Seite konstatirte Umstand, dass die Typhusbacillen, auf kleinere Herde beschränkt, Monate lang (hier 6 Monate lang) im Organismus persistiren können. Verf. ist der Ansicht, dass der Typhusbacillus nur dann lokale Eiterungen hervorruft, wenn er seiner Specifität entkleidet ist. Während der Körper im Laufe der Typhuserkrankung seine Immunisirung gegenüber den specifischen Typhusgiften anstrebt, scheint er gegenüber den nicht specifischen Wirkungen der überlebenden Typhusbacillen nicht gefestigt zu sein.

Dieudonné (Würzburg).

Schottmüller, Ueber eine das Bild des Typhus bietende Erkrankung, hervorgerufen durch typhusähnliche Bacillen. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 32. S. 511.

Bei einer klinisch vollkommen unter dem Bilde des Typhus abdominalis verlaufenden Erkrankung fanden sich im Blute Bakterien, die sich nach ihrem Verhalten in Milch, auf Kartoffeln, in Lakmusmolke, sowie durch den negativen Ausfall der Indolreaktion ganz wie Typhusbacillen verhielten. Dagegen riefen die isolirten Bakterien in Zuckerbouillon Gährung hervor. Das Blut des Kranken ergab negative Widal'sche Reaktion. Die aus dem Blut gezüchteten Bacillen wurden durch das Serum des Kranken selbst in der Verdünnung 1:50 deutlich agglutinirt, während das Serum von anderen zweifellos Typhösen den gefundenen Bacillen gegenüber keine Agglutination zeigte. In allen Typhusfällen, wo die Widal'sche Reaktion negativ verläuft, empfiehlt es sich nach Sch., die Bacillen aus dem Blut zu züchten; auf der Höhe des Fiebers gelingt es fast immer, die Bacillen im Blute durch das Kulturverfahren bei Benutzung von 15—20 ccm Blut zu finden.

Dieudonné (Würzburg).

Kruse W., Ueber die Ruhr als Volkskrankheit und ihren Erreger. Aus dem hygienischen Institut in Bonn. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 40. S. 637.

Seit dem Jahre 1892 nimmt die Ruhr im Rheinland und Westphalen immer mehr zu. Im Kreise Gelsenkirchen starben 1892 50, 1893 150 und 1894 und 1895 je 250 Personen an der Ruhr. Der Landkreis Bochum hatte 1897 eine Epidemie mit 150 Todesfällen, der Kreis Ruhrort 1898 und 1899 eine mit je 100 Todesfällen. Im Jahre 1899 kamen in der Stadt Barmen 600 Erkrankungen mit 66 Todesfällen vor. Im Juli 1899 brach in dem Fabrikort Laar im Kreise Ruhrort wieder eine Epidemie mit 300 Erkrankungen und über 30 Todesfällen aus, und Verf. benutzte diese Gelegenheit, die Aetiologie der bei uns heimischen Ruhr zu studiren. Bei der mikroskopischen Untersuchung der frischen Dejektionen wurden im Gegensatz zu der Ruhr der südlichen Länder nur einmal Amöben, dagegen öfters plumpe Stäbchen ge-

funden. Bei Ausstrichen auf Gelatineplatten wuchsen innerhalb von 24 bis 48 Stunden Kolonien, die so weinblattartig geformt und zart waren wie die von Typhusbacillen. In frischen Fällen waren diese Kolonien so massenhaft, dass sie fast als Reinkultur imponirten und ihnen gegenüber die gröberen Kolonien des B. coli beinahe verschwanden. In Traubenzuckeragar fand keine Gasproduktion statt, auch in Milch und auf Kartoffeln, sowie in der Piorkowski'schen Harngelatine ähnelten die gefundenen Bacillen den Typhusbacillen. Trotzdem ist eine Trennung zwischen Typhus- und Ruhrbacillen leicht möglich, weil die Ruhrbacillen plumpe, dicke Stäbchen und unbeweglich sind. Thierversuche verliefen völlig negativ, auch bei Katzen und Affen. Von grosser Wichtigkeit für die ätiologische Bedeutung der isolirten Stäbchen ist der Umstand, dass das Blutserum von Ruhrpatienten die betreffenden Kulturen in der Verdünnung von 1 : 50 agglutinirte. Diese Agglutinationsfähigkeit des Blutes erhält sich bei Personen, welche die Ruhr überstanden haben, unter Umständen 1 Jahr lang. Pathologisch - anatomisch manifestirte sich der Ruhrprocess in allen Fällen in einer ausgebreiteten Diphtherie der Dickdarmoberfläche. Dieudonné (Würzburg).

Bernheim J., Ueber Meningokokken - ähnliche Pneumonieerreger. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 40. S. 643.

In einem Fall von Bronchopneumonie fanden sich in dem Lungensaft der infiltrirten Partien Diplokokken, die ihrem mikroskopischen und kulturellen Verhalten nach als der Weichselbaum'sche Meningococcus intracellularis oder wenigstens als naher Verwandter desselben angesehen werden mussten. Der Fall ist deshalb von Bedeutung, weil er zeigt, dass anscheinend harmlose Bronchitiden und Bronchopneumonien eine bisher unbekannte Ansteckungsquelle für die Cerebrospinalmeningitis bilden können.

Dieudonné (Würzburg).

Eulenburg A., Ueber gonorrhoische Nervenerkrankungen. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 43. S. 646.

Eulenburg weist zunächst auf die Bedeutung der Erkrankungen des Nervensystems, welche in mittelbarem oder unmittelbarem Zusammenhange mit gonorrhoischen Infektionen stehen, hin. Neben den zahlreichen Fällen von allgemeinen funktionellen Neurosen, oder von Neurasthenie, Hysterie und Psychosen, welche mehr indirekt auf gonorrhoische Erkrankungen zurückzuführen sind, giebt es Fälle von lokalisirten Formen gonorrhoischer Nervenerkrankungen, auf welche Eulenburg näher eingeht. Auf Grund des bisherigen Beobachtungsmaterials unterscheidet Eulenburg folgende Haupttypen gonorrhoischer lokalisirter Nervenerkrankungen:

1. Neuralgische Affektionen, besonders Ischias,
2. Muskelatrophien und atrophische Lähmungen,
3. Gonorrhoische Neuritis und Myelitis im engern Sinne.

Die Diagnose stützt sich wesentlich auf die Eigenthümlichkeit der betreffenden Nervenaffektion selbst, ferner auf den Nachweis einer noch beste-

henden oder kurz voraufgegangenen gonorrhoischen Urethritis und anderer gonorrhoischer Erkrankungen und Metastasen. Die Prognose ist relativ günstig. Der nähere Zusammenhang zwischen der gonorrhoischen Infektion resp. den Gonokokken und den Nervenerkrankungen ist noch unbekannt.

Scholtz (Breslau).

Ledermann, Ueber Pflege und Lebensweise syphilitisch Inficirter. Zeitschr. f. Krankenpfl. 1900. No. 6.

Ledermann betont, dass die Gefahren der Syphilis sich nicht nur auf den Erkrankten selbst, sondern auch auf alle diejenigen, welche mit dem Kranken in Bezührung kommen, beziehen. Der Kranke selbst ist daher gründlich mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln zu behandeln, damit er vor schweren Erscheinungen nach Möglichkeit bewahrt und seine Infektiosität möglichst schnell beseitigt wird. Am wirksamsten ist in dieser Beziehung die intermittirende Quecksilberbehandlung nach Fournier-Neisser. Zum Schutze der Umgebung des Kranken sind häufig aber noch besondere Maassregeln erforderlich. Einmal ist dies der Fall bei Barbieren, Masseuren, Ammen, Hebammen und anderen Personen, welche viel in direkte Berührung mit anderen Menschen kommen, ferner bei Kranken, welche stark infektiöse syphilitische Symptome an Körperstellen aufweisen, welche gelegentlich in direkten oder indirekten Kontakt mit anderen Personen kommen. Dies ist besonders der Fall bei extragenitalen Primäraffekten (Finger, Lippe u. s. w.), ferner bei Plaques im Munde, an der Zunge u. s. w. Derartige infektiöse Stellen sind einmal mittels eines Occlusivverbandes durch Bedecken mit grauem Pflaster u. s. w. möglichst abzuschliessen, den Kranken selbst ist jede nähere Berührung ihrer Mitmenschen, namentlich durch Kuss, streng zu verbieten, die Benutzung besonderer Trink- und Essgeschirre, Waschutensilien u. s. w. ist ihnen eindringlich zu empfehlen, und schliesslich ist eine baldige lokale und allgemeine Behandlung derartiger Kranker unbedingt erforderlich. Wo es irgend möglich ist, sollen derartige Patienten in ein Krankenhaus aufgenommen werden. Leider aber reichen die bestehenden Spitäler und Specialkliniken zur Aufnahme derartiger Kranken durchaus nicht aus, und für zweckmässige ambulante Behandlung der syphilitisch Inficirten ist ebenfalls zur Zeit nur ungenügend gesorgt.

Scholtz (Breslau).

Ascher L., Ueber Rhodomyces erubescens nebst einem Beitrag zur Lehre von der Disposition. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 475.

Bei Untersuchungen von Butter und Milch auf Tuberkelbacillen durch Einspritzung in die Bauchhöhle von Meerschweinchen (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 828) hatte der Verf. zufällig ein trächtiges Thier verwendet und, als er es nach 4—6 Wochen tödtete, auf dem Mutterkuchen, den Eihäuten und zwischen den Haaren der Früchte eine gelbliche Auflagerung gefunden, die zwischen Faserstoff, Eiterkörperchen und Epithelzellen ein Gewirr von Pilzfäden zeigte. Auf Agar entwickelten sich hieraus weisse Kolonien mit feinen strahligen Ausläufern, die bei Tageslicht zunächst

eine rosenrothe, später braune Farbe annahmen. In Fleischbrühe bildeten sich lange Fäden mit Vakuolen, von welchen sich Conidien abtrennten, und diese vermehrten sich theils hefeartig weiter, theils ging auch von ihnen wieder Fadenbildung aus. Diese Wachsthumseigenschaften haben zu dem Namen „Rhodomyces erubescens“ Anlass gegeben.

Während dieser Mikroorganismus auf allen Nährböden gedeiht, bleiben alle Impfversuche damit bei Thieren, auch Einbringung in die Lungen, in die Blutadern und unter die Schleimhäute erfolglos. Nur durch Einbringung in die Gebärmutter trächtiger Thiere lässt sich regelmässig dasselbe Bild wie bei dem ersten Meerschweinchen hervorrufen. Dagegen bleibt Impfung unter die Haut auch bei trächtigen Thieren ohne Wirkung. In Blut, Serum, Bauchhöhlenflüssigkeit und Amnionflüssigkeit ausserhalb des Thierkörpers gedeiht der Rhodomyces sehr gut, innerhalb des lebenden Thierkörpers aber wird er abgetödtet, wie sich nach Pfeiffer's Vorgang bei Einbringung in die Bauchhöhle durch die Entnahme mittels Haarröhrchen nachweisen lässt. Nur der Mutterkuchen und die Eihäute sind nicht befähigt, den Stoff zu erzeugen, auf welchem die vernichtende Wirkung der übrigen Organe beruht. Globig (Kiel).

Nikitin W., Ein Fall von ausgebreiteter Aktinomykose mit Lokalisation im Gehirn. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 38. S. 612.

Im vorliegenden Falle begann der aktinomykotische Process im Respirationsapparat, ging dann auf die Haut und das Unterhautzellgewebe über und schloss endlich mit der Affektion des Gehirns. Hier fand sich ein walnussgrosser Abscess, in dessen Eiter zahlreiche Aktinomycesdrusen nachgewiesen werden konnten. Dieudonné (Würzburg).

Koch R., Fünfter Bericht über die Thätigkeit der Malariaexpedition, Untersuchungen in Neu-Guinea während der Zeit vom 28. April bis 15. Juni 1900. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 34. S. 541.

Die weitere Beobachtung in Stephansort zeigte, dass innerhalb von 6 Monaten die Malaria sich fortgesetzt auf dem niedrigen Stand hielt und dass dieselbe also mit den von Koch durchgeführten Maassnahmen (vergl. Ref. diese Zeitschr. 1901. S. 353) innerhalb verhältnissmässig kurzer Zeit fast zum Verschwinden gebracht wurde. Die Voraussetzungen, von denen Koch ausging, waren also durchaus richtig, und damit sind die Grundlagen für eine wirksame Bekämpfung der Malaria geliefert. Andere Wege, die Malaria zu vertilgen, hält Verf. nicht für besonders aussichtsvoll. Die Ausrottung der inficirenden Mücken ist wohl vielleicht in kleineren Bezirken, aber nicht in ganzen Länderstrecken, namentlich in den Tropen, durchführbar. Auch die Mittel, welche in die Haut eingerieben dazu dienen sollen, den Menschen vor den Stichen der Mücken zu schützen, haben sich nicht bewährt. Das zuverlässigste Verfahren ist nach Koch das früher beschriebene, das darin besteht, dass alle Fälle von Malaria, auch die versteckten Fälle, aufgesucht und dadurch unschädlich gemacht werden, dass man sie nicht nur, wie bisher,

ein wenig bessert, sondern gründlich heilt. Verf. empfiehlt den Versuch unter anderen klimatischen und socialen Verhältnissen mehrfach zu wiederholen.

Dieudonné (Würzburg).

Bastianelli G. und **A. Bignami**, Entwickelung der Parasiten der Tertiana im Anopheles claviger. Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen u. s. w., begründet von Jac. Moleschott, redigirt von G. Colasanti und W. Erhardt. Giessen 1900. Bd. 17. H. 1 u. 2. S. 147—178. Taf. V.

Italienische Malariaforscher klagen mehrfach darüber, dass ihre Ergebnisse bei einer maassgeblichen deutschen Forscherschule bisher unbeachtet blieben. Auch die halb oder ganz volksthümlichen Berichte in der Tagespresse und in Zeitschriften machen mehr Aufhebens von französischen und insbesondere englischen Wechselfieberarbeiten, obwohl letztere meist jünger und weniger bedeutend, auch in Deutschland nicht so leicht zugänglich sind. Denn die obengenannte Zweimonatsschrift veröffentlicht seit Jahren italienische Originalarbeiten in deutscher Sprache. Auch das angeführte Doppelheft bringt nicht weniger als 8 solcher Abhandlungen über Wechselfiebererzeuger mit 5 hervorragend schönen Tafeln in buntem Steindruck.

Bastianelli und Bignami beschreiben nach einem Rückblicke auf ihre früheren Versuche über die Entwickelung des Hämosporidiums der Tertiana zunächst die „Entwickelung des Parasiten im Darm des Anopheles". Als Unterscheidungsmerkmale zwischen den Sporozoen des Cyklus der Tertiana und denen des Cyklus der Halbmonde im Anopheles geben die Verfasser an:

1. Die Form der Sporozoen ist bei den Halbmonden entweder ausgesprochen spindelförmig, wie man sie im circulirenden Blute sehen kann (für die Körper nach 40—48 Stunden) oder ovoïd, während sie bei der Tertiana konstant rundlich ist, selten oval.
2. Das Aussehen des Sporozoon. Das semilunare Sporozoon hat in gleichem Entwickelungsstadium schärfere Umgrenzung und stärkeres Lichtbrechungsvermögen, weshalb man es auch bei kleinerer Vergrösserung schon erkennen kann, während das Sporozoon der Tertiana transparenter ist und in den ersten Stadien mit seiner undeutlichen Umgrenzung nur mit stärkerer Vergrösserung (homog. Immersion) zu sehen ist.
3. Das Pigment ist identisch mit dem des Parasiten im Menschen.
4. Die Kerne der Sporozoen der Tertiana sind weniger zahlreich, aber grösser als die des Sporozoon der Halbmonde in gleichem Entwickelungsstadium.
5. Anordnung der Sporozoïten in den Kapseln. In den Sporozoen der Tertiana sind die Kerne weniger gedrängt und regelmässiger nebeneinander gestellt rings um die Segmentationsreste — wenigstens ist dies die häufigste Anordnung.

Es folgt nun die eingehende Beschreibung dreier Versuche, bei deren erstem der Versuchsmensch in einem Zimmer schlief, in welchem viele Anopheles freigelassen waren, während letztere bei den anderen Versuchen einzeln zum Stiche aufgesetzt wurden. Da beim dritten Versuche der Stich zweier Mosquitos genügt hatte, so erscheint die Annahme berechtigt, dass

auch ein einziger Stich eines Anopheles bei der ungeheuren Menge von Sporozoïten, die man in den Zellen eines einzigen Speicheldrüsenganges beim Anopheles finden kann, zur Ansteckung genügt.

Das Gesammtergebniss ihrer Untersuchungen fassen die Autoren, wie folgt, zusammen:

Die grossen pigmentirten Formen der Tertianaparasiten, die nicht im Stande sind, sich im Menschen zu vervielfältigen, sind morphologisch in zwei Gruppen geschieden: die einen mit grossem blasigen Kern und wenig Chromatin stellen die weiblichen Individuen (oder Makrogameten) dar, die anderen, chromatinreicheren die männlichen Individuen (oder Mikrogametocyten der Zoologen). Im Mitteldarm des Anopheles claviger schicken die männlichen Individuen Mikrogameten (oder Geisseln) aus — meist deren sechs. Von einem dieser Mikrogameten wird ein Makrogamet, nachdem sein Chromatin Reduktionsprocesse durchgemacht hat, befruchtet. Der befruchtete Makrogamet dringt in den Mitteldarm des Anopheles ein und entwickelt sich dort, indem er einen Lebenscyklus durchläuft, der ganz jenem entspricht, wie er von Ross für das Proteosoma der Vögel beim Grey-Mosquito und von uns mit Grassi für die Halbmonde des Anopheles claviger selbst beschrieben worden ist.

In diesem Lebenscyklus bewahrt das Sporozoon der Tertiana durchaus seinen eigenen morphologischen Charakter, der ihn von denen semilunarer Herkunft streng scheidet. Bei den jungen Formen liegt der Unterschied hauptsächlich in der ganzen Form und in der Art des Pigments, bei den entwickelteren im Volumen der durch successive Theilung des Kerns entstandenen Körperchen. Die reifen sporozoïtenhaltigen Formen unterscheiden sich von einander im Allgemeinen in der Grösse und Anordnung der Spaltungsresiduen, vielleicht auch in der Grösse der Sporozoïten. Es bleibt also die Trennung der beiden Species der Malariaparasiten durchaus bestehen.

In einem Anhange werden Versuche beschrieben, um auch für die Tertiana das Gleiche, wie für die Halbmonde, unter ganz entsprechenden Bedingungen nachzuweisen. Helbig (Serkowitz).

Bernegau L., Zur Bekämpfung der Mosquitos. Ber. d. Deutschen pharm. Gesellsch. 1900. S. 210.

Als Schutzmittel gegen den Stich der Mosquitos versuchte Verf. in Westafrika eine Nelkenöl-Glycerinseife mit grossem Nelkenölgehalt, sowie Kampher, Terpentinöl und Naphtalinpräparate, mit denen die freien Körpertheile gewaschen bezw. eingerieben wurden. Der Erfolg dieser Mittel war völlig negativ. Besser wirkte Petroleum, welches aber zur praktischen Anwendung in Folge seines Geruches und der Brennbarkeit nicht recht geeignet ist. Dagegen blieb Verf. von Mosquitos verschont, wenn er Abends Hände, Nacken und Fussferse mit 5proc. Kreolinwasser betupfte; an Stelle des Kreolins wird jedenfalls auch Kresolseifenlösung Verwendung finden können.

Wesenberg (Elberfeld).

Ziemann H., Ueber das Schwarzwasserfieber. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 40. S. 642.

Auf Grund seiner in einem der schlimmsten Schwarzwasserfieberherde der Erde gewonnenen Erfahrungen glaubt Verf. die Frage der Entstehung folgendermaassen präcisiren zu können. In gewissen schweren Malariaherden entsteht bei einer gewissen Zahl von Leuten, die einen oder mehrere Malariaanfälle bereits durchgemacht haben, die zeitlichen Schwankungen unterworfene Disposition zum Schwarzwasserfieber. Im Allgemeinen nimmt sie mit der Zahl der überstandenen Fieber zu, kann aber auch, wenn eine relative Resistenz gegen Malaria erreicht ist, mehr oder weniger wieder verschwinden. Diese Disposition kann bei den kräftigsten Leuten aus ganz gesunder Familie entstehen, sie scheint am leichtesten bei Personen sich zu bilden, die eine Infektion mit den kleinen Parasiten der Tropica oder der Aestivo-Autumnalis durchgemacht haben. Mit Bezug auf die Thatsache, dass das Schwarzwasserfieber nur oder mit Vorliebe in gewissen schweren Malariagegenden vorkommt, besteht nach der Ansicht von Z. möglicherweise eine verschiedene Virulenz der Parasiten, je nach den lokalen Bedingungen, denen sie ihre Entstehung verdanken, ohne dass sie artverschieden zu sein brauchen. Ausserdem finden sich in einem so gefährlichen Schwarzwasserfieberherde wie Kamerun nur wenige sexuale Formen, wie Halbmonde u. s. w. Diese in Italien sehr häufigen Formen kommen meist nur in zur Heilung disponirenden Fällen vor. Auf Grund der Disposition kann es zu einem Schwarzwasserfieberausbruch kommen durch einen neuen Malariaanfall allein, ohne dass Chinin vorher genommen worden ist, am häufigsten durch einen neuen Malariaanfall und gleichzeitige Verabreichung von Chinin, ferner durch Chinin allein bei Disponirten, die früher Malaria überstanden hatten, und endlich, aber sehr selten, ohne Chinin bei Disponirten, die früher Malaria überstanden. Unter Umständen genügen schon kleinste Mengen von Chinin, so in einem Falle von Tropica 0,01 g zur Erzeugung von Hämoglobinurie. Dieudonné (Würzburg).

Kieseritzky G., Zur Pathogenität des Staphylococcus quadrigeminus Czaplewski. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 37. S. 590.

Der von Vanselow und Czaplewski gefundene Staphylococcus quadrigeminus wurde vom Verf. aus einem Lymphdrüsenabscess in Reinkultur gezüchtet. Es ist nicht unmöglich, dass die Eintrittspforte des Bacillus eine Variolapustel gebildet hatte, da der betreffende Patient kurz vorher Variola überstanden hatte. Dieudonné (Würzburg).

Czaplewski, Zur Bakteriologie der Lymphe. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 45. S. 720.

Auf eine Bemerkung in der Arbeit von Nakanishi (vgl. diese Zeitschr. 1901. S. 407) weist Verf. darauf hin, dass er selbst dem Staphylococcus quadrigeminus keine ätiologische Bedeutung für den Impfprocess zugemessen habe. Doch ist dieser Befund trotzdem von Interesse, weil wir in diesem Staphylokokkus eine neue Art kennen gelernt haben, welche bis dahin immer mit Staph. aureus und albus verwechselt war, die sich aber namentlich durch

die energische Verflüssigung des Serums vom Staph. aureus selbst in Mischkultur unterscheiden und isoliren liess. Es handelt sich um einen Saprophyten der Kälberhaut. Den von Nakanishi beschriebenen B. variabilis lymphae vaccinalis hat Verf. gleichfalls in verschiedenen Lymphproben gefunden, dagegen nicht in den Pusteln der Kinder und in Kinderlymphe. Es handelt sich dabei um keinen neuen Bacillus, vielmehr gehört derselbe zu den von den verschiedensten Seiten in der Lymphe gefundenen Pseudodiphtheriebacillen. Eine ätiologische Bedeutung für den Vaccineprocess, wie sie von N. anfänglich angenommen, später aber selbst wieder fallen gelassen wurde, kommt diesen Bacillen nicht zu, es handelt sich gleichfalls um normale Hautepiphyten des Kalbes. Verf. schlägt für diese Pseudodiphtheriebacillen der Lymphe den Namen Corynethrix bovis vor.

Dieudonné (Würzburg).

Babes V., Die Lehre von der Hundswuth zu Ende des 19. Jahrhunderts. Säkular-Artikel. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 42 u. 43. S. 925 ff.

Babes giebt einen allgemeinen Ueberblick über die Erforschung und Verbreitung der Hundswuth. Er betont, dass an erster Stelle den sanitätspolizeilichen Maassregeln, an zweiter der Pasteur'schen Schutzimpfung die Erfolge in der Bekämpfung der Lyssa zuzuschreiben sind. Bessere Erfolge als mit der Pasteur'schen aktiven Immunisirung erhält man — besonders bei schweren Bissen wuthkranker Hunde und namentlich Wölfe — mit der von Babes eingeführten Behandlung mit Immunserum und mit Injektion normaler Nervensubstanz. Eventuell werden letztere Methoden mit dem Pasteurschen Verfahren kombinirt. Einzelheiten sind im Original einzusehen.

Scholtz (Breslau).

Stumpf L., Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreiche Bayern im Jahre 1899. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 50 u. 51. S. 1741 ff.

Im Jahre 1899 war die Lymphe der k. Centralimpfanstalt, von welcher 419013 Portionen zur Durchführung der Schutzpockenimpfung in Bayern erforderlich waren, von bedeutend höherer Virulenz und Haltbarkeit als im Vorjahre. Die in letzterem vorgenommenen ausgedehnten Versuche, reine Thierlymphe zu züchten, lieferten wohl grosse Mengen von Impfstoff, aber auch vielfach unbrauchbare und durchweg viel schwächere Lymphe. Dieselben wurden nicht mehr fortgesetzt, vielmehr wurde wieder ausschliesslich Retrovaccine erzeugt, welche die vorzüglichen Resultate früherer Jahre lieferte und das Gesammtergebniss von 4,1 Pusteln pro Kind auf 4,7 steigerte, während die Procentzahl der Fehlimpfungen von 2,15 auf 1,1 vermindert worden ist.

Auf jedes Impfthier, deren 63 verwandt wurden, traf ein Ertrag von 7239 Portionen Lympheemulsion, einem Rohertrage von 7,84 g entsprechend. Dies sind die höchsten seit Einführung der Thierlymphe in der k. Centralimpfanstalt bisher gewonnenen Ziffern.

Von den zur Versendung gekommenen 390 581 Portionen erhielten die öffentlichen Impfärzte 330 521, die Privatärzte 20 455 und die Militärärzte 39 605. Die grösste Thätigkeit der Anstalt fiel auf die Monate Mai und November.

Die Heeresimpfungen waren zu 84,25 pCt. erfolgreich; Krankheitserscheinungen traten dabei nur in 62 Fällen auf, durchweg erfolgte nach kurzer Zeit völlige Genesung.

Bei den Erstimpfungen kamen auf 100 geimpfte Impfpflichtige 1,1 ohne Erfolg Geimpfte. Die Güte der Lymphe der k. Centralimpfanstalt trat besonders in der Pfalz zu Tage, wo aus anderen Bezugsquellen stammende Thierlymphe die grösste Verbreitung gefunden hatte. Mit letzterer wurden 95,31, mit ersterer 98,62 pCt. erfolgreiche Erstimpfungen und entsprechend pro Kind 3,59 und 5,05 Pusteln erzielt.

Die öffentlichen Impfärzte waren mit grosser Sorgfalt bemüht, die Impfung mit allen antiseptischen Vorsichtsmaassregeln zu umgeben. Unter den Desinficientien scheint im Berichtsjahre namentlich der absolute Alkohol eine grosse Verbreitung gewonnen zu haben.

Einfache Vorkommnisse von Entzündung der Impfstelle und ihrer Umgebung wurden aus 36 Amtsbezirken gemeldet; jedoch lag niemals eine Massenerkrankung vor. Sie betrafen fast durchweg Wiederimpflinge und waren die Folge von Unachtsamkeit und zu geringer Schonung des Arms, manchmal auch von direkten Insulten der Impfstelle. Tödtliche Erkrankungen, welche während der Impfzeit sich ereigneten, hatten mit der Impfung selbst keinen ursächlichen Zusammenhang.

Die Erfolge der Privatimpfungen waren bei 4,8 (1898: 4,3) pCt. erfolglosen Erst- und 13,9 (11,6) Wiederimpfungen nicht unbedeutend verschlechtert. In 6 Regierungsbezirken sind Fälle von Widerstand gegen das Impfgesetz zu verzeichnen gewesen. Zu ausserordentlichen Impfungen war in 4 Regierungsbezirken durch das Auftreten der Pocken Anlass gegeben.

Würzburg (Berlin).

Escherich, Theodor, Diphtherie. Berl. klin. Wochenschr. 1901. No. 2. S. 33.

In seinem „Säkularartikel“ giebt Verf. zunächst einen kurzen historischen Ueberblick über Auftreten und Verbreitung der Diphtherie und ergeht sich dann in ausführlichster Weise über die Wandlungen des klinischen und anatomischen Begriffs, sowie der Aetiologie der Diphtherie im Laufe des 19. Jahrhunderts. Bei Besprechung des Verbreitungsmodus im Einzelnen legt er auf die leichten, oft ohne Belag verlaufenden Anginen älterer Personen ein grosses Gewicht als Infektionsquelle. Nach den neueren Untersuchungen von Frosch über die Befunde von Diphtheriebacillen in inneren Organen nimmt Verf., wenigstens für die schwersten akuten Diphtheriefälle, eine Verschleppung der Bacillen auf den Blutwegen als regelmässiges Vorkommniss an, glaubt jedoch, dass es sich in diesen Fällen meist um eine agonale Invasion handle, sodass dadurch die allgemeine Auffassung von der Diphtherie als einer exquisit toxischen Infektionskrankheit keine Einbusse erleidet.

Die individuelle Verschiedenheit der noch so dunklen Disposition leitet

Verf. von zwei hauptsächlichen Momenten ab: 1. von der Art der Reaktion gegenüber den Diphtherietoxinen, der allgemeinen Disposition oder Giftempfänglichkeit; 2. von der Eignung der Schleimhaut für die Ansiedelung der Bacillen: der Oberflächendisposition, welche örtlich begrenzt oder über grosse Schleimhautbezirke verbreitet sein kann. Erst an dritter Stelle kommen für den Verf. Virulenzschwankungen in Betracht. Sodann kommt Verf. auf die Mischinfektionen, speciell mit Streptokokken, zu sprechen, will aber den schweren Verlauf dieser Fälle nicht lediglich mit der gewöhnlichen Annahme nach Roux und Yersin, dass die Diphtheriebacillen durch Symbiose mit Streptokokken eine erhöhte Virulenz annehmen, erklärt wissen, sondern glaubt denselben von der specifischen Wirkung der Streptokokken ableiten zu müssen, sodass sich das Krankheitsbild der Diphtherie mit dem einer örtlichen oder allgemeinen Sepsis kombinire. Die von Wertheimber gebrauchte Bezeichnung „septische Diphtherie" ist nach Verf. nicht identisch mit der Mischinfektion mit Streptokokken, sondern umfasst alle mit schweren toxischen Symptomen, Fötor und Gangrän verbundenen Fälle, von denen nur 60 pCt. im Herzblut den Streptococcus longus enthielten (zum Theil nach Verf. als agonale Einwanderung aufzufassen), in anderen dieser Fälle waren der Proteus, das Bacterium coli und der Bernheim'sche zugespitzte Bacillus aktiv an diesen Processen betheiligt. Den Mischinfektionen mit anderen Bakterien, Staphylokokken, Pneumokokken u. s. w. schreibt Verf. keinen ungünstigen Einfluss auf den Krankheitsverlauf zu. Allerdings findet auch Verf. die Gruppe der Mischinfektionen durch schwere toxische Erscheinungen ausgezeichnet, und er hebt vor allem hervor, dass die „so charakteristischen Lähmungserscheinungen ganz vorwiegend nach Rachendiphtherien auftreten, welche den Charakter einer Mischinfektion tragen", was er dadurch zu erklären sucht, dass „entweder durch die Mischinfektion die Giftempfänglichkeit wesentlich gesteigert wird, oder dass diese an sich schon mit der Neigung zur Mischinfektion verknüpft ist".

Zum Zwecke der Didaktik und Statistik theilt Verf seine Fälle nicht, wie in neuerer Zeit sonst meist üblich, nach der Prognose, sondern nach seinen eben entwickelten pathogenetischen Anschauungen in folgende 3 Formen ein:

1. Lokalisirte Form: geringe Giftempfänglichkeit — örtlich begrenzte Oberflächendisposition.

2. Progrediente Form: geringe Giftempfänglichkeit — ausgebreitete Oberflächendisposition (Ausbreitung nach den Luftwegen).

3. Toxisch-septische Form: grosse Giftempfänglichkeit — beschränkter örtlicher Affekt: hypertoxische Form, grosse Giftempfänglichkeit —; örtlich Mischinfektion, mit pyogenen Kokken: phlegmonöse, nekrotisirende, septische Form; mit Fäulnissprocessen: fötide Form; mit Gangrän: gangränöse Form; mit hämorrhagischer Diathese: hämorrhagische Form.

Bei Besprechung der Therapie erwähnt Verf. zunächst nur kurz die verschiedenen im Laufe des Jahrhunderts erfolgten Schwankungen, um sich dann in einmüthiger Uebereinstimmung aller Kinderärzte, ausser Kassowitz, als begeisterten Anhänger der Serumtherapie zu erklären. Die Erfolge der Serumbehandlung sind nicht allein nach den statistischen Ergebnissen über Mortalität und Heilung zu beurtheilen, sondern vor Allem durch den Verlauf

der einzelnen Fälle. Mit allen Autoren stimmt er darin überein, dass, je früher diese specifische Behandlung eintritt, desto besser die Prognose. In 2 Tabellen setzt er dann nach den oben erwähnten 3 Gruppen die Heilungsresultate in der Vorserumperiode 1890 bis April 1894 denen in der Serumperiode von April 1894 —1899 gegenüber und findet im Ganzen in ersterer 54,8 pCt. Heilungen gegenüber 86,92 pCt. in letzterer. Die einzelnen Formgruppen betheiligen sich mit ihren Heilungen daran in folgender Weise:

	Serumperiode	Vorserumperiode
I. Form	99,83 pCt.	100 pCt. Heilungen
II. „	80,42 „	44,6 „ „
III. „	57,83 „	0 „ „

Bringt man die sterbend ins Spital gelieferten Fälle, bei denen eine Wirksamkeit des Serums von vornherein ausgeschlossen war, in Abzug, so vermindert sich die Mortalität noch um 8 pCt. In der Privatpraxis, bei den in sorgfältiger Beobachtung und gutem Ernährungszustand befindlichen Kindern, dürfte nach E., vorausgesetzt dass die specifische Behandlung im ersten Beginn der Erkrankung eintritt, die Mortalität auf Bruchtheile von 1 pCt. herabsinken (diese Annahme übertrifft also noch die Erwartungen Behring's, der die Mortalität auf 5 pCt. herabzusetzen hoffte. Ref.)

Auch den Werth der prophylaktischen Injektion erkennt Verf. rückhaltlos an, schätzt aber die Dauer des Impfschutzes, bei Anwendung von 60—200 I.-E., nur auf wenige Wochen.

Die Dosirung des Serums zu Heilzwecken ist insofern eine sehr einfache, als es keine Maximal-, sondern nur eine Minimalgabe giebt und dieselbe weniger vom Alter der Patienten als vom Charakter und Dauer der Krankheit abhängig ist. Bei der 1. Form wendet Verf. im Allgemeinen 1000 bis 1500 I.-E., bei der 2. Form zwei, bei der 3. Form drei solcher Dosen an. Die obere Grenze wird nicht durch die Antitoxinmenge, sondern lediglich durch die Serummenge begrenzt, bei kleinen Kindern soll letztere nicht mehr als 8—10 ccm betragen. Mit der Verbesserungsweise der Herstellung des Serums sank beim Bezug desselben aus dem staatlichen Institut in Wien die Zahl der Serumexantheme in den letzten Jahren von 11 auf 3 pCt. Vorsicht ist nur angebracht bei bestehender Nephritis und bei Lymphatismus, welch letzterer nach dem Sektionsprotokoll in dem bekannten Fall Langerhans vorgelegen hatte; ein analoger Fall wurde seitdem von Verf. beobachtet, wo der Tod eines Knaben von 11 Monaten wenige Stunden nach der Injektion erfolgte und die Sektion ein stark dilatirtes Herz und eine sehr grosse saftreiche Thymusdrüse von 15 g Gewicht ergab.

Verf. schliesst seine Mittheilungen mit einem begeisterten Lob auf die Serumtherapie, der er unter allen therapeutischen Errungenschaften nur die Jenner'sche Kuhpockenimpfung an die Seite stellen kann.

Mayer (Berlin).

Trumpp, Progrediente Diphtherie bei rechtzeitiger Serumbehandlung. Münchener med. Wochenschr. 1901. No. 3. S. 104.

Verf. beschreibt einen (in der Literatur über Diphtherieheilserum fast einzigartigen, Ref.) Fall von progredienter Diphtherie bei einem 11 Monate alten kräftigen Kinde, das an primärer Kehlkopfdiphtherie erkrankte und am 3., 5. und 6. Krankheitstage mit 4 Dosen von je 1500 I.-E. behandelt wurde; ausserdem wurde am 3. Tage die Intubation, am 5. die sekundäre Tracheotomie ausgeführt. Exitus am 6. Krankheitstage unter den Erscheinungen der Intoxikation. Die klinische wie anatomische Diagnose ergaben übereinstimmend: Diphtheria laryngis ascendens et descendens, Bronchitis fibrinosa, Pneumonia lobularis.

Da dieser Fall trotz der rechtzeitigen Anwendung von enormen Dosen von Heilserum kaum anders verlief als in der Vorserumperiode — der einzige Einfluss der specifischen Behandlung bestand vielleicht in einer rascheren Einschmelzung der Pseudomembranen im Kehlkopf —, erörtert Verf. die verschiedenen Gründe, die etwa ein Versagen des Heilserums erklären könnten. Er glaubt eine hypertoxische oder auch nur schwer toxische Form ausschliessen zu müssen, da bedrohliche Symptome erst gleichzeitig mit der Entwickelung der Bronchitis fibrinosa auftraten; auch sprachen sowohl der klinische Verlauf wie der Sektionsbefund gegen eine schwerere Mischinfektion, jedenfalls war eine solche mit Streptokokken, Bacterium coli, Kapselkokken oder Proteus bestimmt auszuschliessen; reichlich vorhanden waren allerdings Staphylokokken, die aber fast eher einen günstigen Einfluss auf die Diphtherie auszuüben pflegen oder vielleicht erst mit der Membranerweichung einwanderten, bei welcher sie eine Auflösung des fibrinösen Exsudates bewirken sollen. Nach Ausschluss aller dieser Möglichkeiten kommt Verf. zu der Vermuthung, dass die Qualität des Antitoxinpräparats eine minderwerthige gewesen sein könne. Die beiden ersten angewandten Dosen waren vom 26. December 1899 — die Anwendung erfolgte Anfangs October 1900. Da es im Allgemeinen als Grundsatz in der Praxis gilt, möglichst kein über $^1/_2$ Jahr altes Serum zu verwenden, in der Literatur aber keine Angaben über eine in Folge längerer Aufbewahrung eintretende Minderwerthigkeit des Heilserums zu finden waren, wandte sich Verf. an die Höchster Farbwerke um Auskunft. Durch Libbertz wurde ihm die Antwort zu Theil, dass eine Abnahme der Wirksamkeit allerdings in den ersten 2—3 Monaten eintrete, später aber dieselbe durch Jahre konstant bleibe, wie in Höchst durch zahlreiche, bisher nicht veröffentlichte Prüfungen festgestellt sei. Die Abnahme in den ersten Monaten könne bis 5 pCt. betragen, indessen würde dieselbe bereits bei der Abfüllung des Serums berücksichtigt, sodass auch nach Jahren die auf der Signatur angegebene Antitoxinmenge vorhanden sein müsse. Eine Vorschrift, bis zu welchem Alter das Serum abgegeben werden dürfe, existire nicht; eine staatliche Einziehung erfolge nur wegen eingetretener Verunreinigung oder entstandener Minderwerthigkeit. Höchster Serum sei seit 3 Jahren nicht eingezogen.

Um darüber ins Klare zu kommen, ob das Alter des Serums seine Wirksamkeit beeinflusse, schliesst Verf. mit der Bitte, ähnliche letal verlaufende Fälle, bei denen das Serum versagt, genauer zu untersuchen und zu publi-

ciren, sowie in allen Fällen der Anwendung das Datum der staatlichen Kontrole des betreffenden Serums sich zu notiren. Mayer (Berlin).

Sander, Eine Heil- und Schutzimpfung gegen Malaria. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 44. S. 716.

Verf. macht auf eine von Oberarzt Kuhn gefundene und brieflich von diesem mitgetheilte Immunisirungsmethode gegen Malaria aufmerksam; gegen 50 immunisirte Eingeborene blieben in der Malariazeit ohne jeden Anfall. Genaueres über die Methode u. s. w. ist aus einer zu erwartenden Publikation von Kuhn selbst zu entnehmen. Dieudonné (Würzburg).

Brauss Ed., Etwas über Füllfeuerungen. Gesundh.-Ingenieur. 1900. No. 13. S. 207.

Brauss giebt eine Anleitung über das Einreguliren von Dauerbrandfeuerungen, die in erster Linie für den ausführenden Techniker bestimmt ist, jedoch auch für den Hygieniker Interesse bietet, weil sie bei Begutachachtung von Centralheizungen von grossem Nutzen werden kann.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Nicolaus, Erwin, Die Gasheizöfen. Gesundh.-Ingenieur. 1900. No. 16, 17, 20, 21, 23. S. 257, 273, 327, 347, 377.

Die Abhandlung giebt eine Geschichte und eine eingehende Schilderung der Gasheizöfen verschiedener Art nebst ihren Vorzügen und Nachtheilen, ihrer Heizwirkung und der Möglichkeit weiterer Verbesserungen. Die Ausstattung der Abhandlung durch zahlreiche gute Abbildungen erleichtert auch dem Laien auf diesem Gebiete das Verständniss.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Roeseler P., Gesundheitliche Uebelstände und Gefahren der Acetylenbeleuchtung und ihre Verhütung. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 547.

Bei der Herstellung des Acetylens ist erstes Erforderniss, dass es von allen Verunreinigungen, namentlich Phosphorwasserstoff, Schwefelwasserstoff, organischen Schwefel- und Phosphorverbindungen befreit wird, um einer Luftverschlechterung und Explosionsgefahr nach Möglichkeit vorzubeugen. Diesem Zwecke dienen die Reinigungsvorrichtungen. Von den Reinigungsverfahren sind es namentlich drei, die Eingang in die Praxis gefunden haben: die Chlorkalkreinigung von Lange und Cederkreutz, verbessert von Wolff, die Reinigung mittels saurer Metallsalze von Alb. R. Frank und die Reinigung mittels angesäuerter Chromsäurelösung nach Ullmann. Wenn auch keines von diesen Reinigungsverfahren eine vollkommene Reinigung gewährleistet, so ergaben sie doch im grossen Ganzen für die Praxis genügende Resultate und schliessen vor Allem auch eine wesentliche Luftverderbniss aus.

Bei der Verwendung des Acetylens beruht die grösste Gefahr in der

gewaltigen explosiven Kraft dieses Gases. Diese Explosionsgefahr steigert sich bei Vermischung des Acetylens mit Luft. Solche Acetylen-Luftgemische bilden sich namentlich bei der Inbetriebsetzung neuer und gereinigter Apparate und beim Oeffnen der Apparate zum Zwecke der Reinigung. Diese Explosionsgefahr wird ferner unter dem Einfluss erhöhten Druckes gesteigert, eine Gefahr, der durch Vermischen des Acetylens mit indifferenten Gasen, Fett- oder Steinkohlengas vorgebeugt werden kann. So wurde auf Gerdes' Empfehlung für die Eisenbahnbeleuchtung ein Gemisch von 30 pCt. Acetylen und 70 pCt. Fettgas in Anwendung gebracht, welches ohne Explosionsgefahr auch in komprimirtem Zustande mitgeführt werden kann.

Ausserordentlich gefährlich ist das Acelylen in komprimirtem flüssigen Zustande, und zwar ist die explosive Kraft des flüssigen Acetylens nach Berthelot ungefähr der der Schiessbaumwolle gleich zu erachten. Flüssiges Acetylen ist daher als Sprengstoff im Sinne des Gesetzes zu erachten und fällt unter die Bestimmungen des Gesetzes vom 9. Juni 1884. Auf die nicht fabrikmässige Herstellung und die Verwendung des Acetylens bezieht sich der Ministerialerlass vom 2. November 1897 und die Polizeiverordnung für Berlin vom 25. November 1897. Am Besten wäre es, die Abgabe von flüssigem Acetylen gänzlich zu verbieten. Auch bezüglich der für das gasförmige Acetylen geltenden Vorschriften hält der Verf. eine Abänderung für angezeigt, und zwar würden sich diese Bestimmungen nicht sowohl gegen die sog. Acetylenfabriken zu richten haben, welche schon jetzt als „chemische Fabriken“ im Sinne des § 16 der Gewerbeordnung koncessionspflichtig sind und einer ständigen Kontrole seitens des Gewerbeaufsichtsbeamten unterliegen, sondern vielmehr gegen die schon vielfach von kleineren Gemeinden und Fabriken angelegten Acetylen-Gasanstaten und gegen die Hausanlagen, welche bisher nur einer polizeilichen Abnahme bedürfen. Zu den in dieser Hinsicht für Berlin erlassenen Vorschriften müssten noch weitere, vom Verf. ausgeführte Vorschriften über Einrichtung und Ausführung der Apparate, wie über die Art der Bedienung und den gesammten Betrieb hinzukommen, welche als Richtschnur für eine behördliche Kontrole seitens besonderer, mit den einschlägigen Verhältnissen vertrauter Sachverständiger zu dienen hätten, um auf diese Weise den mit dieser namentlich für den Kleinbetrieb ausserordentlich geeigneten Beleuchtungsart verbundenen Gefahren und sanitären Uebelständen nach Möglichkeit vorzubeugen. Roth (Potsdam).

Boeder, Zur Frage von der Heilkraft des Lichtes. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 17. S. 165.

Verf. giebt zunächst ein ausführliches Referat der bisherigen Arbeiten, die sich mit dem Einfluss des Lichtes auf Thiere beschäftigen, die mit den verschiedenen Infektionserregern bakterieller Natur inficirt worden waren, und führt sodann seine eigenen diesbezüglichen Versuche an. Verf. hat die Frage von der baktericiden Wirkung des Lichtes um deswillen noch einmal aufgenommen, weil die Ergebnisse, zu denen die einzelnen Autoren gelangten, sehr auseinandergehen, und weil ferner die Lichttherapie in Gestalt von Sonnen- und elektrischen Lichtbädern in der inneren Medicin auch gegen chronische

Infektionskrankheiten, namentlich Tuberkulose, mehr und mehr Raum gewinnt. Die Versuchsanordnung des Verf.'s war folgende: Meerschweinchen, Kaninchen, Mäuse und Ratten wurden mit Milzbrand, Pyocyaneus, Cholera, Hog-Cholera oder Tuberkulose inficirt und in irdene Töpfe oder mit seitlichen Oeffnungen (wegen der Ventilation) versehene Holzkisten gebracht. Die Thiere wurden mit Glüh- bezw. Bogenlicht bestrahlt; theilweise wurde zwischen sie und die Lichtquelle zur Fernhaltung der Wärmestrahlen ein 5—6 cm dickes, beständig fliessendes Wasserbad eingefügt. Die Kontrolthiere befanden sich theils in diffusem Licht, theils in abgedunkelten Töpfen oder Käfigen. Weder Glüh- noch Bogenlicht vermochte nun gegenüber vollvirulenten Kulturen von Milzbrand, Pyocyaneus und Diphtherie irgend eine sichtbare Wirkung zu entfalten. Dasselbe Resultat war bei Tuberkulose zu verzeichnen. Ein günstigerer Einfluss der Belichtung auf den Krankheitsverlauf war hingegen nicht zu verkennen bei örtlichen Erkrankungen, z. B. Eiterbildungen an der Infektionsstelle nach subkutaner Verimpfung von Pyocyaneus. Indessen bleibt es zweifelhaft, ob hierbei die unmittelbar bakterientödtende Kraft des Lichtes zum Ausdruck kam, oder nur eine besondere Beeinflussung des Gewebes stattfand, die schliesslich zur Vernichtung der Eitererreger führte, wie dies aus Versuchen verschiedener Autoren hervorgeht. Wolf (Dresden).

Rothgiesser, Georg, Der Einfluss weisser Wände auf die Beleuchtung. Gesundh.-Ingenieur. 1900. No. 18. S. 296.

Der bedeutende Einfluss der Farbe von Wandflächen eines Raumes auf die Wirkung der Beleuchtung wird geschildert und mit einigen Zahlen darzuthun versucht. Helligkeitsmessungen liegen den Darlegungen nicht zu Grunde. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Roth C., Die Strahlen mineralischer Lichtsauger als Heil- und Entseuchungsmittel. Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 663.

Angeregt durch die Erfolge der elektrischen Lichtbäder, versuchte Verf., das von „Lichtsaugern aufgespeicherte Licht für Heil- und Entseuchungszwecke" nutzbar zu machen. Anwendung fanden phosphorescirende Substanzen (wie Schwefelcalcium, Schwefelstrontium, Schwefelbaryum, Schwefelmangan und Schwefelzink), welche mit klebenden, chemisch indifferenten Vehikeln (Gelatine, Kautschuk- oder Paraffinlösung, Kollodium u. s. w.) gemischt, als Anstrichmasse aufgetragen werden sollen „auf Gegenstände, die dazu geeignet sind, mit ihnen die einverleibten Strahlen auf die Oberfläche des Körpers oder in Körperhöhlen zu transportiren". Demzufolge will Roth „zur Einführung in Körperhöhlen oder natürliche Gänge bestimmte Instrumente, elastische und starre Stäbe, Magenschläuche, Glasröhren und Bougies mit phosphorescirenden Substanzen der erwähnten Art überziehen. Nach der Belichtung (am besten durch natürliches Tageslicht) werden diese Gegenstände zu den erkrankten Stellen geführt, um sie dort länger verweilen und die aufgesaugten Strahlen abgeben zu lassen. Alle 10 Minuten bis $^1/_4$ Stunde werden die Lichtträger entfernt, von neuem dem Licht ausgesetzt und dann wieder nach den erkrankten Stellen zurückgebracht. Natürlich können die lichtsau-

genden Instrumente und Behandlungsmittel auch künstlichen Lichtquellen exponirt werden".

Um Anhaltspunkte für die baktericide Wirkung absorbirten Lichtes auch ausserhalb des Organismus zu gewinnen, hielt Verf., bezw. in seinem Auftrage Dr. Aufrecht (Berlin) verschiedene Mikroorganismen in Plattenkulturen unter dem Einfluss des blauvioletten Lichtes, welches in einem Pappkarton bezw. in Glasschalen herrschte, die mit einer Mischung von Schwefelstrontium mit entsäuerter Gelatine ausgekleidet waren. Alle 10—15 Minuten wurden die Innenseiten dieser Behälter für 10—15 Sekunden dem Tageslicht ausgesetzt und dann wieder die Kulturen hineingebracht. Regelmässige Abimpfungen ergaben, dass Streptokokken und Staphylokokken, sowie Choleravibrionen nach 7 Stunden, Typhusbacillen, Gonokokken und Proteus vulgaris nach 8 Stunden abgetödtet waren. Hieraus geht hervor, „dass das von gewissen Schwefelverbindungeu der alkalischen Erden absorbirte und in Form der Phosphorescenz ausstrahlende Licht mindestens ausserhalb des Organismus als natürlichstes, billigstes und wahrscheinlich umfassendstes Entseuchungsmittel benutzt werden kann. Bezeichnend und für eine wichtige Streitfrage in der Lichttherapie entscheidend aber ist die Thatsache, dass die angezweifelte baktericide Wirkung des sog. kalten Lichtes durch die Versuche über allen Zweifel dargethan ist. Sicher dürfte damit der allgemeinen Hygiene im Kampfe gegen ausserhalb des Organismus befindliche Krankheitserreger eine mächtige Waffe geliefert sein."

Wesenberg (Elberfeld).

Marcuse J., Bäder und Badewesen der Neuzeit. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 345.

Die vorliegende Arbeit bildet die Schlussfolge von „Bäder und Badewesen im Alterthum" und „Bäder und Badewesen im Mittelalter" (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31 u. 32. Vergl. diese Zeitschr. Jahrg. 10. No. 19).

Nach einer Darstellung des Badewesens, wie es sich einerseits im Orient bei den Völkern des Islam und andererseits bei den ost- und nordeuropäischen Völkern, insbesondere den Finnen, erhalten hat, giebt der Verf. einen Rückblick auf die Entwickelung des Badewesens in den ausserdeutschen Ländern, namentlich England und Frankreich, um im Anschluss daran ein Bild des gegenwärtigen Standes des Badewesens in Deutschland zu geben. Mit den vorangegangenen Kulturepochen verglichen erreicht das Badewesen der Neuzeit auch nicht im Entferntesten die gewaltigen Vorbilder des Alterthums, wie es auch nicht dem badefrohen Treiben des Mittelalters nahe kommt. Erst im 19. Jahrhundert wird die Idee von der Wohlthätigkeit des Wassers für den menschlichen Körpers von Neuem wach, um langsam und stetig, gestützt von der mehr und mehr zunehmenden Bedeutung der öffentlichen Gesundheitspflege an Kraft zu gewinnen.

Dieser Aufschwung, den die Erkenntniss der gesundheitlichen Bedeutung

der Bäder im letzten Jahrzehnt gewonnen hat, und der erst kürzlich seinen Ausdruck in der Begründung der „Deutschen Gesellschaft für Volksbäder“ gefunden hat, berechtigt zu der Hoffnung, dass das Badebedürfniss allmählich wieder zum Gemeingut des Volkes wird. Dahin zu wirken, muss als eine der vornehmsten Aufgaben der Hüter der öffentlichen Gesundheit, des Staats und der Gemeinden, erachtet werden. Dann wird das 20. Jahrhundert eine Blüthe der Entwickelung des Badewesens heranreifen sehen, die als eins der kostbarsten Güter der Kultur Kraft und Gesundheit stählen und die natürlichen Faktoren der Volksgesundheit hülfreich unterstützen wird. „Die Grundlage jeder Reform auf gesundheitlichem Gebiet bildet die Reinlichkeit: für dieses wichtigste Gut menschlicher Gesittung kämpfen wir, wenn wir das allgemeine Bewusstsein zu gemeinsamen Thun für eine der vornehmsten Pflichten praktischer Gesundheitspflege aufrütteln.“ Roth (Potsdam).

Knauff M., Vorarbeiten zu Stadtkanalisationen. Techn. Gemeindebl. 1900. No. 9. S. 139.

Knauff weist auf die Bedeutung der Vorarbeiten zu Sielanlagen hin, deren rechtzeitige allmähliche Ausführung mit geringen Kosten erfolgen kann, während ein rasches Anstellen ebenso kostspielig wie schwierig zu sein pflegt. Die einzelnen Vorarbeiten werden dann eingehend dargelegt und es wird gezeigt, wie dieselben bewirkt werden können, ohne erhebliche Arbeitskräfte und Geldmittel in Anspruch zu nehmen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Steuernagel K., Zur Kanalisation der Stadt Köln. Die Pumpstation für das Tiefgebiet. Techn. Gemeindebl. 1900. No. 16. S. 241.

Die Kanalisation von Köln bietet für den Hygieniker besonderes Interesse, weil die grosse Verschiedenheit der Höhenlage des Stadtgebietes zum Rhein, von welchem ein Theil der unmittelbaren Ueberschwemmung durch das Flusswasser ausgesetzt ist, eine vollkommen einheitliche Schwemmanlage ausschloss. Von vornherein hat die Planung diese Schwierigkeiten richtig erfasst, indem sie die Kanalisation in ein Hoch- und ein Tiefgebiet eintheilte. Auch das Tiefsystem ist in sich wieder nicht einheitlich (bezw. schematisch) behandelt, sondern es schmiegt sich in ungemein geschickter Weise den örtlichen Bedingungen der verschiedenen Stadttheile an, welche es umfasst. Stadtbaurath Steuernagel, welchem die Planung (gemeinsam mit Stübben) zu danken ist, und dem die Ausführung unterstand, schildert zunächst in grossen Zügen jene Sachlage, wie die durch sie bedingten Maassnahmen, und giebt dann eine eingehende Darlegung der Pumpstation und ihrer Nebenanlagen, welche die Aufgabe erfüllt, die Abwässer des Tiefgebietes in den Hauptsammler des Hochgebietes überzupumpen. Auf die Einzelheiten der interessanten Abhandlung einzugehen, verbietet der Raum.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Metzger, Heinrich, Mechanisches Rechenwerk für den Klärbetrieb. Techn. Gemeindebl. 1900. No. 15. No. 228.

Es ist für Kläranlagen von Vortheil, dass die gröberen Schwimmstoffe den eigentlichen Klärvorrichtungen fern gehalten werden, auch hat die Erfahrung gelehrt, dass die im Rechenwerk zurückgehaltenen Stoffe von den Landwirthen gern abgeholt werden, während dies vom Klärschlamm in der Regel nicht gesagt werden kann; endlich erlangt der Betrieb der Kläranlage auch äusserlich ein besseres Ansehen, wenn die leicht in Fäulniss übergehenden Stoffe aus derselben fern gehalten werden. Es liegt daher im Sinne jeder Verwaltung, wenn durch das Rechenwerk möglichst viele Stoffe zurückgehalten werden.

Der meist übliche Handbetrieb der Rechenwelle ist kostspielig, unsauber und nicht ganz unbedenklich für die Gesundheit der Bedienungsmannschaft. Einen Nachtheil sieht Metzger ferner darin, dass die Auffanggitter zumeist senkrecht zur Zuflussrinne stehen: Da die Schwimmstoffe zum grossen Theil auf oder doch dicht unter der Oberfläche des zulaufenden Wassers schwimmen, wird nur ein kleiner Theil des Gitterquerschnitts beansprucht. In Folge dessen tritt sehr schnell ein Verschlammen des Gitters ein, wodurch ein Rückstau des Wassers nach dem Zulaufkanal hervorgerufen wird. Liegt der Zulaufkanal zur Kläranlage über dem Gelände, dann macht die Beseitigung der am Rechenwerk angesammelten Schwimmstoffe in der Regel nicht zu grosse Schwierigkeiten; liegt aber das Rechenwerk, wie es zumeist der Fall sein dürfte, unter Gelände, dann ist die Förderung der Schwimmstoffe zu Tage eine lästige, unsaubere Arbeit.

Um diese Missstände zu vermeiden, hat Metzger ein Rechenwerk konstruirt, das für die Städte Bromberg und Insterburg Verwendung finden wird. Die Roste sind in einer Kammer mit schwacher Steigung nahezu horizontal gelegt und haben Zwischenräume von 3 mm Weite erhalten. Das Abwasser tritt an den Seiten des Rostes heran, überfliesst ihn und fällt durch ihn herab zum Pumpenraum. Sind die am tiefsten gelegenen Zwischenräume des Rostes verschlammt, dann tritt ein kleiner Stau ein, das Wasser steigt und gelangt dabei auf noch nicht verschlammte Theile des Rostes. Zur Beseitigung der angeschwemmten, auf dem Rost liegen gebliebenen Schwimmstoffe streicht in ständiger langsamer Bewegung ein Blech über den Rost und schiebt die Schwimmstoffe in einen Schneckentrog. Das Streichblech ist mit einer auswechselbaren Bürste versehen zur Reinigung der etwa verschmierten Rostzwischenräume. Die Schnecke befördert die Schwimmstoffe in ein Sammelgefäss, das durch eine selbstthätig sich öffnende Verschlussklappe geschlossen wird. Hierbei erleiden die Stoffe eine gewisse Pressung zur Beseitigung des ihnen anhaftenden Wassers. Ist das Sammelgefäss gefüllt, dann wird der Inhalt mittels Druckluft oder Dampfdruck durch das Steigrohr in den bereit stehenden Abfuhrwagen oder nach einer Sammelstelle gedrückt.

Das Rechenwerk ermöglicht daher die fortlaufende Beseitigung der Schwimmstoffe aus dem Zuflusskanal bis an den Abfuhrwagen ohne jede Bedienung oder Handarbeit. Weitere Vorzüge sollen bestehen in der grossen (dem zufliessenden Abwasser anzupassenden) Rostfläche, die trotz der engen Zwischen-

räume erheblich mehr Durchflussfläche bietet als ein senkrecht stehendes Gitter, in der raschen Trockenlegung der Schwimmstoffe auf dem Rost und in dem geringen Einpressen derselben in dessen Zwischenräume.

Sobald hinreichendes Gefälle vorhanden ist, kann die Rostfläche so tief gelegt werden, dass eine Reinigung erst erforderlich wird, wenn die ganze Fläche verschlammt ist. Bei dieser Anordnung reicht eine zeitweilige Bewegung der Streichbleche aus, die (bei kleinen Anlagen) durch Handarbeit erfolgen kann. Die Maschinenfabrik von F. Eberhardt in Bromberg liefert die nach Metzger's Angabe gefertigten Rechenwerke für den Preis von 4800 Mk., worin der Betriebsmotor nicht einbegriffen ist. — Die Bewährung bleibt abzuwarten. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schwarz, Düngerbeseitigung auf Schlachthöfen. Techn. Gemeindebl. 1900. No. 9. S. 133.

Schwarz schildert zunächst die Schwierigkeiten, welche der raschen Beseitigung des von Schlachthöfen stammenden Düngers entgegenstehen, weil sein Werth kein hoher und seine Zersetzung eine rasch fortschreitende ist, während die Abnehmer zu einer regelmässigen Abfuhr sich verpflichten müssen. Sodann werden die verschiedenen Verfahren angegeben, welche bisher angewendet worden sind, um diesen Schwierigkeiten zu entgehen und den Werth des Düngers zu steigern, seine Zersetzlichkeit zu verringern (Wasserentziehung und Poudretteerzeugung).

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Bordoni-Uffreduzzi G., Relazione sui servizi d'Igiene e sanità nel comune di Milano nel biennio 1896—97. Milano. Stabilimento tipografico. Sormani e Ghidini 1899.

Vorliegender Bericht stelllt eine Sanitätsstatistik von Mailand für die Jahre 1896 und 1897 dar; das gesammelte Material ist nebst dem erläuternden Text auf 209 Seiten grossen Formats in 82 Tabellen zusammengestellt und in 7 Abschnitte eingetheilt.

Der I. Abschnitt betrifft die Bewegung der Bevölkerung, die Eheschliessungen, Geburten und Todesfälle;

der II. die Infektionskrankheiten: Blattern, Diphtherie, Scharlach, Masern, Typhus, Puerperalfieber, Tuberkulose, Geschlechtskrankheiten und Skabies;

der III. den Desinfektionsdienst;

der IV. die ärztliche Ueberwachung der Schulen. In Mailand sind für 35 Knaben- und 33 Mädchen- und 4 gemischte Schulen mit zusammen ca. 35000 Kindern 3 Schulamtsärzte bestellt, welche die Aufgabe haben, sowohl die Gesundheit der Kinder zu überwachen, als auch die Lehren der Hygiene, soweit sie für den Unterricht und das Schulgebäude in Betracht kommen, in Anwendung zu bringen. Am Anfang eines jeden Jahres werden alle eingetretenen Kinder ärztlich untersucht, solche mit ansteckenden Krankheiten oder mit Ungeziefer sofort ausgeschieden, bei den anderen speciell darauf ge-

achtet, ob sie an Skrophulose, Rhachitis, Trachom, Eczem, Kopfgrind, Alopecia, Accommodationsfehlern, Chorea, Epilepsie erkrankt sind, und über die Zahl dieser Buch geführt. Das auf diese Weise zusammengetragene Material, vermehrt durch die Statistik der in den Schulen vorgekommenen Infektionskrankheiten, ist tabellarisch angeordnet.

Der V. Abschnitt berichtet über Armenpflege in medicinischer, chirurgischer und geburtshilflicher Hinsicht. Er bringt eine Uebersicht über die in den einzelnen Monaten und Stadttheilen zu Hause oder ambulatorisch behandelten armen Kranken, über die nur unter Aufsicht der Hebamme und die unter Zuziehung des Arztes vorgenommenen Entbindungen. Statistik des ärztlichen Personals, inklusive der Apotheker, Hebammen und Thierärzte.

Der VI. Abschnitt betrifft den Wohnungs-Inspektionsdienst und die hygienische Ueberwachung des Bodens. Zusammenstellung der kommissionell festgestellten sanitären Uebelstände in Häusern, gruppirt nach Monaten und Arten.

Der VII. Abschnitt enthält schliesslich den Nachweis über die Frequenz der zwei öffentlichen Bäder. Ausserdem sind in ihm niedergelegt die Ergebnisse der Assentirungen der für den städtischen Dienst sich Neuanmeldenden und eine Morbiditätsstatistik der angestellten Feuerwehrleute, Schutzmänner und Zollwächter. Hammerl (Graz).

Schwalbe E., Ueber Variabilität und Pleomorphismus der Bakterien. Münchener med. Wochenschr. 1900. No. 47. S. 1617.

Verf. legt sich die Frage vor, wieweit die Bakteriologie die gerade von ihr gehegten Erwartungen, wichtige Beiträge für die Darwin'sche Lehre erbringen zu können, bisher erfüllt hat. Nach einer Skizzirung der Grundbegriffe dieser Theorie, sowie kurzer historischer Darstellung der Wandlungen, welche sich in der Systematik der Bakterien abgespielt haben und hauptsächlich an die Namen F. Cohn (Formspecies), Nägeli und Billroth (Negation jeden Artunterschiedes), Koch (strenge Artunterscheidung) anknüpfen, kommt Verf. zu den neuesten Forschungen über Pleomorphismus und Variabilität bei den Bakterien. Unter Pleomorphismus versteht der Sprachgebrauch dreierlei: Erstens bezeichnen Manche damit das gesetzmässige Auftreten verschiedenartiger Formen in verschiedenen Entwickelungsstadien bei derselben Art; doch ist nach des Verf.'s Ansicht hierfür die Bezeichnung durchaus unzutreffend und wäre am besten zu streichen. Zweitens versteht man unter Pleomorphismus die Erscheinung, dass viele Bakterien unter künstlich veränderten Bedingungen Abweichungen in der Form und in charakteristischen biologischen Eigenschaften erkennen lassen. Als bestes Beispiel hierfür führt Verf. den Tuberkelbacillus an, welcher z. B. bei der Passage durch den Kaltblüterkörper (Moeller) oder durch geeignete Aenderung der Kulturbedingungen (Fischel) sein Temperaturoptimum vollständig verschieben könne, der unter gewissen Umständen echte Verzweigungen bilden (Petrone, Roux, Nocard, Metschnikoff, Fischel u. A.), ja sogar aktinomykose-

artige Bildungen (Fischel, Levaditi, Babes, Friedrich, Nösske, Lubarsch, Schultze) machen könnte. Allerdings seien alle diese Erscheinungen nicht vererbte, sondern als „Ernährungsmodifikationen" ohne den Werth einer wirklichen Varietätenbildung aufzufassen. Jedoch komme auch diese bei manchen Bakterien vor. Abgesehen von Verminderung und dauerndem Verlust der Virulenz bei Weiterzüchtung auf künstlichen Nährböden, habe auch Neumann hierfür den Beweis dadurch erbracht, dass es ihm gelang, „unter natürlichen Verhältnissen und ohne künstliche Mittel" durch Zuchtwahl aus einer Reinkultur von Staphylococcus aureus eine weisse, eine gelbe, eine fleischfarbene und eine orange Varietät mit besonderen vererbbaren, biologischen Eigenschaften herauszuzüchten. Es habe also die Descendenzlehre in der Bakteriologie ebenso allgemeine Geltung, wie in den übrigen Gebieten der Biologie, und auch die Selektionslehre erscheine als Erklärung der Artbildung sehr wohl annehmbar, wenn auch nicht direkt nachgewiesen werden könne, dass die natürliche Artbildung durch sie zu Stande kommt.

B. Heymann (Breslau).

Gautier, La fonction menstruelle et le rut des animaux. Rôle de l'arsénic dans l'économie. Compt. rend. 1900. T. 131. No. 6. p. 361.

Bourcet, Sur l'iode normal de l'organisme et son élimination. Ibidem. p. 392.

Aus klinischen Beobachtungen über die Wirkungen des Arsens bei kranken Frauen (Wachsthum des Haares, Reinigung der Haut, Regulirung der Periode u. s. w.) schloss Gautier auf eine nahe Beziehung zwischen dem Genitalsystem, der Haut mit Haaren und Nägeln und der Schilddrüse; es sind dies auch die Organe, welche As in Form As-haltiger Proteide enthalten oder As aus dem Organismus entfernen (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 907). Während im Blut As nicht nachgewiesen werden konnte, liess es sich mit Gautier's Methode (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 908) im Menstrualblut auffinden (5 Fälle, und zwar auf 1 kg Menstruationsblut berechnet 0,28 mg). Bei 400—500 g Blut würde der Gesammtvorrath As der Schilddrüse (0,15 mg) ausgeschieden werden. Die ungefärbte Menstruationsflüssigkeit einer 6. Frau war As-frei.

Ganz ähnlich verhält es sich mit dem Jod; es findet sich mit As zusammen in der Schilddrüse, der Haut u. s. w., und wird durch dieselben Organe und das Menstrualblut eliminirt. Aus dem gleichzeitigen Vorkommen dieser Metalloide hierin schliesst Gautier auf ihre Herkunft aus der Schilddrüse. Nach Bourcet's Analysen findet sich Jod $4^1/_2$ mal mehr im Menstrualblut als im Blut, in dem es von Gley und Bourcet konstatirt wurde.

As und J werden bei der Frau also vorzugsweise mit den Menses ausgeschieden, während der Schwangerschaft kommen sie dem Kinde zu gute; beim Mann dagegen erfolgt die Elimination allein durch die sich abschuppende Haut, Haare und Nägel.

Aehnliche Beziehungen finden sich auch bei den Säugethieren, Vögeln und Batrachiern, wenn diese auch eine Menstruation mit Blutabgang nicht zeigen. As und J werden bis zum Eintritt der Brunstzeit oder Kopulation zur

Erzeugung eines starken Haarwuchses, des Gehörns, eines Feder-(Hochzeits-) Kleides u. s. w. benutzt; während der Brunstzeit oder Begattung wandern diese Stoffe nach den Genitalorganen; die Haut und die Hautorgane verlieren dadurch ihre wesentlichen Bestandtheile, und die Hautgebilde fallen ab (Haarung, Abstossung des Gehörns, Häutung).

Die Pathologie kennt auch verschiedene Krankheiten, die auf den geschilderten Zusammenhang hinweisen: Herpes menstrualis, Pigmentationen während der Schwangerschaft, Myxödem bei Multiparen und in der Menopause, Hautveränderungen bei Tuberkulösen, deren Schilddrüse erkrankt ist.

Alle übrigen interessanten Behauptungen und Vermuthungen über diesen höchst überraschenden Befund und über die Wanderung dieser beiden in so geringer Menge vorhandenen Körper zu den Genitalien sind im Original nachzusehen.

Das Jod existirt ausser in der Schilddrüse und im Blut noch in beinahe allen Organen, freilich in allerkleinsten Mengen. Da der Mensch täglich 0,33 mg J in der Nahrung aufnimmt, seine Schilddrüse im Mittel 4 mg enthält, muss zur Vermeidung einer Anhäufung J ausgeschieden werden. Das Menstrualblut enthielt in 5 Fällen durchschnittlich 0,8—0,9 mg pro kg.

E. Rost (Berlin).

Engelmann, George J., The American girl of to-day. Transactions of the American gynecological society 1900. 45 Seiten 8°.

Die als „President's address" bezeichnete, wohl ausgestattete Festschrift zum 25jährigen Bestehen der oben genannten Gesellschaft handelt zunächst in vier Abschnitten von dem Einflusse der heutigen Mädchenerziehung auf die Entwickelung, ferner von den Wellenbewegungen der Lebensthätigkeit, von den physiologischen Schwankungen und endlich von der normalen Körperthätigkeit des Weibes. Als „Résumé" ergiebt sich der statistische Nachweis einer erhöhten Empfindlichkeit gegen Erkrankungen in der Zeit vor der geschlechtlichen Entwickelung, dagegen eine Zunahme der Widerstandskraft bis zum Eintritt der Geschlechtsreife, während nach Beginn der Menstruation die Krankheitsempfänglichkeit wiederum zunimmt. Der letzte Abschnitt: „Control and prevention" empfiehlt eine erhöhte Pflege der körperlichen Uebungen bei der Mädchenerziehung, ferner angemessene Kleidung, eine vernünftige Arbeitseintheilung unter Vermeidung von geistiger Ueberbürdung, Schonung während des Monatsflusses u. s. w. Das Schriftenverzeichniss am Schlusse führt 60 Veröffentlichungen auf, darunter etwa 14 deutsche. Von den beigegebenen Tafeln veranschaulichen sechs statistische Verhältnisse und eine die Veränderungen der Gebärmutterschleimhaut während des Monatsflusses und der Schwangerschaft in 40facher linearer Vergrösserung.

Eine bei fachwissenschaftlichen Abhandlungen störende Neigung zu Gemeinplätzen beeinträchtigt die Uebersichtlichkeit der Darstellung. Wieweit der Inhalt mit der Ansicht der deutschen Gynäkologen übereinstimmt, muss hier unerörtert bleiben. Für die Gesundheitspflege aber erscheint es erfreulich, dass sich die Aufmerksamkeit der Frauenärzte auch jenseits des Weltmeeres der weiblichen Erziehung zuwendet. Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mittheilungen.

Die Anweisung zur Herstellung und Unterhaltung von Centralheizungs- und Lüftungsanlagen vom 15. April 1893 ist vom Minister der öffentlichen Arbeiten durch eine neue Anweisung vom 24. März 1901 ersetzt. Die neue Anweisung zeichnet sich durch einige wesentliche Verbesserungen im verwaltungstechnischen Sinne aus. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Die Gesetzesvorlage über neue Wasserbauten in Frankreich zielt darauf ab, die während der letzten 30 Jahre durchgeführten Verbesserungen und Vermehrungen der Wasserstrassen Frankreichs zum Abschluss zu bringen und dadurch die Verkehrsverhältnisse des Landes denen der Nachbarländer gleichwerthig zu gestalten. Der Welthandel Frankreichs hat während der letzten Jahre eher kleine Rückschritte als Fortschritte gemacht; es ist daher nothwendig, ihn zu beleben, und dieses kann nur erfolgen durch den Ausbau der Wasserstrassen wie der Eisenbahnen des Landes. (Vergl. Centralbl. d. Bauverw. 1901. No. 30. S. 185.)

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

(:) In der Sitzung der Pariser Académie de médecine vom 20. November 1900 hat Lucas-Championnière im Namen von Wlaiew (aus St. Petersburg) und Hotman de Villiers (Paris) einen Bericht verlesen, in dem diese beiden Forscher mittheilen, dass sie aus bösartigen Geschwülsten, Sarcomen und Carcinomen, Sprosspilze gezüchtet, mit deren Kulturen wieder Tumoren erzeugt, namentlich aber bei Vögeln, Hühnern und Tauben, ein Serum gewonnen hätten, das sich als heilkräftig bei entsprechenden Erkrankungen des Menschen gezeigt habe.

Lucas-Championnière selbst aber widersprach alsbald den Behauptungen seiner Mündel auf das entschiedenste. Die parasitäre Entstehung dieser Geschwulstformen sei freilich wahrscheinlich, ein Erreger aber noch keineswegs gefunden. Die Tumoren, die mit jenen Kulturen hervorgerufen, könne er durchaus nicht als echte Geschwülste anerkennen; das Serum sei zwar unschädlich, aber auch völlig unwirksam u. s. f. (Sem. méd. 1900. p. 402.)

(:) Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass Roger und Em. Weil in der Sitzung der Pariser Société de biologie vom 10. und 17. November 1900 berichtet haben, es sei ihnen gelungen, im defibrinirten oder durch vorherige Injektion von Blutegelextrakt ungerinnbar gemachten Blut von Kaninchen eigenartige, wohl zu den Sporozoen gehörige Gebilde zu züchten, die man bei Pocken, besonders der hämorrhagischen Form, im Blute der Menschen antreffe und die auch bei Thieren schwere Krankheitserscheinungen, Eiterung, Pusteln, Septicämie u. s. w. hervorzurufen vermöchten. (Sem. méd. 1900. p. 403.)

(:) In der Sitzung der Pariser Société de biologie vom 8. December 1900 haben Bezançon, Griffon und Le Sourd berichtet, dass es ihnen gelungen sei, den zuerst von Ducrey, dann namentlich von Unna und von Nicolle beschriebenen Streptobacillus des weichen Schankers auf erstarrtem, mit Agar versetztem Kaninchenblut (sang gélosé de lapin) künstlich zu züchten. Die Kolonien sind rundlich, glänzend, weichen vor der Nadel aus, lassen sich auf dem Deckglas schlecht vertheilen u.s.f. Auf genanntem Nährboden bleiben sie längere Zeit lebensfähig, und von der elften Generation noch ist die künstliche Erzeugung eines typischen

Schankers beim Menschen gelungen. Auch in flüssigem Kaninchenserum kommen die Bacillen zur Entwickelung, gehen aber hier rasch zu Grunde.

(Sem. méd. 1900. p. 427.)

(:) Camus hat in der Sitzung der Pariser Académie des sciences vom 31. December 1900 auf Grund zahlreicher Versuche mitgetheilt, dass die intravenöse Injektion frischer und von Fett befreiter Milch das Blut ungerinnbar macht, und zwar ebensowohl, wenn die Milch von der gleichen, als wenn sie von einer anderen Thierart stammt. (Sem. méd. 1901. p. 14.)

(:) Leclainche und Vallée haben feststellen können, dass, wenn man Kaninchen an mehreren aufeinander folgenden Tagen eiweissreichen Harn in die Blutbahn spritzt, das Serum dieser Thiere die Fähigkeit gewinnt, in dem betreffenden Urin eine starke Fällung hervorzurufen, während eiweissfreier Harn klar blieb.

(Sem. méd. 1901. p. 28. Soc. de biol. 12. u. 19. Jan. 1901.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 21 u. 22.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Bagdad. 6. 5.: 1 Todesfall. Vom obersten Gesundheitsrath in Konstantinopel werden die nothwendigen Vorsichts- und Quarantänemaassregeln angeordnet. II. Aegypten. Alexandrien. 5. und 15.5.: je 1 Todesfall. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 14.—20.4.: 1646 Erkrankungen, 1360 Todesfälle. 21.—27.4.: 1350 Erkrankungen, 1107 Todesfälle. Stadt Bombay. 14.—20. 4.: 704 Erkrankungen; 563 erwiesene Pestfälle, von insgesammt 1514 Todesfällen waren 428 pestverdächtig. 21.—27. 4.: 504 Erkrankungen; 395 erwiesene Pestfälle, von insgesammt 1337 Todesfällen waren 403 pestverdächtig. Karachi. 14.—20.4.: 236 Erkrankungen, 210 Todesfälle; täglich immer noch 35—40 Neuerkrankungen. IV. Hongkong. 21.5.: 8 Pestfälle, darunter 4 tödtlich bei Europäern. V. Mauritius. 8. 3.—4. 4.: 8 Erkrankungen, 7 Todesfälle. VI. Philippinen. Manila. Im Januar: 7 Erkrankungen, 5 Todesfälle. VII. Kapland. Kapstadt. 14.—20.4.: Zugang im Pesthospital: 18 Europäer, 42 Mischlinge, 4 Eingeborene, zusammen 64 Kranke; gestorben 33; geheilt entlassen 29. Bestand am 20. 4.: 118 Kranke, darunter 44 Europäer. In Beobachtung: 9, bei 2 wurde im Laufe der Woche Pest festgestellt. Bestand in den Contact camps am 20. 4.: 247 Europäer, 492 Mischlinge, 225 Eingeborene, zusammen 964 Personen; 2 der hier untergebrachten starben und 2 wurden im Laufe der letzten Woche pestkrank. 21.—27. 4. Zugang im Pesthospital: 22 Europäer, 40 Mischlinge, 1 Eingeborener, zusammen 63 Kranke; gestorben 32; geheilt entlassen 22. Bestand am 27. 4.: 127 Kranke, darunter 43 Europäer und 20 Eingeborene; in Beobachtung: 15; bei 8 wurde im Laufe der Woche Pest festgestellt. Bestand in den Contact camps am 27. 4.: 854 Personen, darunter 44 Eingeborene. Port Elizabeth. Bis 15. 5.: 2 Pestfälle; wird für verseucht erklärt. VIII. Queensland. 31. 3.—6. 4.: In Brisbane sollen 1 Todesfall und 2 Neuerkrankungen vogekommen sein. 7.—13.4.: 3 Neuerkrankungen, darunter 1 tödtlich verlaufen. IX. West-Australien. Perth. 23. 3.—6. 4.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Am 6. 4. in Behandlung: 11 Kranke. Seit dem 21. 3. keine neuen Fälle. Subiaco am 19. und 21. 3., Freemantle am 23. 3. und Claremont am 25. 3.: je 1 Erkrankung. Alle 4 sind bis zum 4. 4. genesen. 6.—13. 4.: In der Kolonie keine Neuerkrankungen; am 13. 4.: noch 7 Pestkranke in Behandlung.

B. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 7.—13. 4.: 60 Todesfälle. 14.—20. 4.: 76 Todesfälle. Moulmein. 17. 3.—20. 4.: 18 Todesfälle. Burma: Seit Mitte März Nachlassen der Seuche.

C. Stand der Pocken. I. Grossbritannien. 13. 5.: noch 36 Pockenkranke im ärztlicher Behandlung; während der letzten 2 Wochen: 28 Erkrankungen, während der letzten 4 Wochen insgesammt an Pocken 120 Neuerkrankungen. Seit Beginn der Epidemie: 1822 gemeldete Fälle, hiervon 230 mit tödtlichem Verlauf. II. Argentinien. Buenos-Aires. Vom Januar bis April 1901 inklusive 200 Pockentodesfälle unter italienischen und spanischen Arbeitern. Vom nationalen Gesundheitsamt und von den Stadtbehörden wurden umfassende Gegenmaassregeln (Isolirung der Kranken, Impfungen u. s. w.) getroffen. Jacobitz (Halle a. S.).

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 23 u. 24.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. Am 18. 5. in Alexandrien und am 5. 6. in Minieh je 1 Pestfall. II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 28. 4.—4. 5.: 1196 Erkrankungen, 1040 Todesfälle. 5.—11. 5.: 1379 Erkrankungen, 1004 Todesfälle. Stadt Bombay. 28. 4.—4. 5.: 433 Erkrankungen, von insgesammt 1386 Sterbefällen waren 405 erwiesene und 441 verdächtige Pestfälle. 5.—11.5.: 342 Erkrankungen, 304 erwiesene Pesttodesfälle, bei 420 weiteren Sterbefällen unter im Ganzen 1291 war Pestverdacht vorhanden. Karachi. 28. 4.—4. 5.: 354 Erkrankungen, 297 Todesfälle. 5.—11.5.: 443 Erkrankungen. III. Hongkong. Während der 6 Wochen vom 16. 3.—27. 4.: 8-14-17-18-24-65 Neuerkrankungen und 10-10-15-20-21-55 Todesfälle; hiervon in Stadt Victoria allein: 118 Erkrankungen. IV. Kapland. Kapstadt. In den beiden Wochen, vom 28. 4.—11. 5. werden dem Pesthospital überwiesen: 53 (12 Europäer, 38 Mischlinge und 3 Eingeborene) — 38 (8 Europäer) Kranke; gestorben sind: 33 (2 Eingeborene) und 25 Kranke; geheilt entlassen sind: 22 und 15 Kranke. Am 4. 5. noch 125 und am 11. 5. noch 123 Pestkranke in Behandlung. In den Contact camps befanden sich am 4. 5.: 1020 Personen (258 Europäer), am 11. 5.: 903 Personen (22 Eingeborene). Bis 1. 4. sind insgesammt 14897 Personen mit dem Haffkin'schen Impfstoff geimpft worden, davon sind 13 an der Pest erkrankt und 9 gestorben, angeblich, weil sie theils vor der Ausführung der Impfung pestkrank waren, theils nicht genügend wirksamen Impfstoff erhalten hatten. V. Queensland. 31. 3.—13. 4.: 4 Erkrankungen, 2 Todesfälle. 14.—20. 4.: 2 Erkrankungen (17. 4.: 1 Fall in Bundaberg und 18. 4.: 1 Fall in Brisbane). 21. 4. bis 27. 4.: 1 Erkrankung. VI. West-Australien. 14.—20. 4.: 4 Erkrankungen. 21. bis 27. 4.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Herd der Seuche ist in Perth zu suchen. Die in anderen Orten vorgekommenen Fälle lassen sich hierher zurückführen.

B. Stand der Cholera. Kalkutta. 21.—27.4.: 58 Todesfälle. 28.4.—4.5.: 68 Todesfälle.

C. Stand der Pocken. I. Italien. Während des Monat April in der Stadt Neapel: 320 Erkrankungen, 79 Todesfälle. In den umliegenden Orten vom 1.—24.4.: 166 Erkrankungen und 31 Todesfälle. II. Hongkong. 20.—27. 4.: 7 Erkrankungen, 5 Todesfälle. III. Ohio. Während der Monate Januar und Februar 1901: in 123 Orten 1360 Erkrankungen und 19 Todesfälle. Im März: 321 Erkrankungen und 2 Todesfälle. Meist milder Verlauf. Da ein grosser Theil der Bevölkerung ungeimpft ist und der Krankheit sorglos gegenübersteht, so ist zunächst ein Ende der Epidemie trotz aller Anstrengungen der Staats- und Ortsbehörden nicht zu erwarten.

Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1901. № 14.

(Aus dem Institut für Hygiene u. Bakteriologie der Universität Strassburg i. E.)

Ueber die Abtödtung der Tuberkelbacillen in der Milch durch Einwirkung von Temperaturen unter 100°.

Von

Prof. Dr. E. Levy und Dr. Hayo Bruns.

Man glaubte bisher, sich nach den Untersuchungen von Galtier[1]), Yersin[2]), Bang[3]), Bitter[4]), Forster[5]), de Man[6]), Bonhoff[7]) u. A. m. darauf verlassen zu können, dass die Tuberkelbacillen im feuchten Zustand bei folgenden Temperaturen unter 100° abgetödtet werden: bei 55° in 4 Stunden, bei 60° in 1 Stunde, bei 65° in 1/4 Stunde, bei 70° in 10 Minuten, bei 80° in 5 Minuten, bei 90° in 2 Minuten, bei 95° in 1 Minute. Allerdings müssen die Versuche, um für derartige Temperaturen Beweiskraft zu haben, unter vollständig einwandsfreien Bedingungen angestellt sein, wie sie besonders in den citirten Arbeiten von Forster und de Man, sowie von des ersteren Schüler van Geuns[8]) angegeben worden sind. Einen grossen Theil von widersprechenden Angaben namentlich aus der älteren Zeit glaubte man durch nicht genügende Beobachtung der physikalischen Versuchsbedingungen, durch Täuschungen über die wirklich erreichten Temperaturen, denen man namentlich bei kurz dauernder Erhitzung von Flüssigkeiten ausgesetzt ist, erklären zu können (cf. van Geuns). Die oben genannten Daten galten sogar als so absolut gesichert, dass man, auf sie gestützt, zur Vernichtung der in der Markt-

1) Galtier, Compt. rend. de l'Acad. des scienc. 1887. T. 105. p. 231 u. 1333.
2) Yersin, Ann. de l'Inst. Pasteur. 1888. T. 2. p. 60.
3) Bang, Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Jahrg. 16. 1891. No. 2.
4) Bitter, Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 8. 1890. S. 240.
5) Forster, Hyg. Rundschau. 1892. Bd. 2. No. 20 u. 1893. Bd. 3. No. 15.
6) de Man, Arch. f. Hyg. Bd. 18.
7) Bonhoff, Hyg. Rundschau. 1892. Bd. 2. No. 23.
8) van Geuns, Ueber das Pasteurisiren von Bakterien. Arch. f. Hyg. 1889. Bd. 9. S. 369.



milch häufig (in 14—30 pCt. der Proben) vorkommenden Tuberkelbacillen empfahl, in den Molkereien die in Flaschen gefüllte Milch $^1/_2$ Stunde auf 65—70° zu erhitzen. Man wollte so eine Abtödtung nicht nur der Tuberkelbacillen, sondern auch der übrigen in der Milch eventuell vorkommenden Krankheitskeime erzielen, weswegen Forster diese Milch als „krankheitskeimfreie“ bezeichnet hat. Die auf diese Weise behandelte Milch besitzt den Vortheil, dass sie nicht den für manche Personen so unangenehmen Kochgeschmack aufweist und ohne Gefahr also die früher häufig gebrauchte sogenannte kuhwarme rohe Milch zu ersetzen vermag.

Im Jahre 1900 sind nun aber einige Veröffentlichungen erschienen, welche die bisher herangezogenen Temperaturgrade zur Vernichtung der Tuberkelbacillen nicht für genügend erachten. Lydia Rabinowitsch-Kempner[1]) betont in einer Erwiderung auf H. Michaelis, dass eine halbstündige Erhitzung der in Fett eingehüllten Tuberkelbacillen auf 87° nicht zur Abtödtung derselben ausreicht. Sie weist darauf hin, dass lebende Organismen überhaupt schwerer zu vernichten seien, wenn sie von einer Fetthülle umgeben sind, und fordert zur Sicherstellung der Annahme, dass die Tuberkelbacillen nach derartiger Erwärmung des Fettes auch unfehlbar abgestorben seien, noch besondere Experimente. Dieser Forderung sind unterdessen Gottstein und H. Michaelis[2]) nachgekommen; die beiden Autoren zeigten durch Thierexperimente, dass schon eine Erhitzung von 5 Minuten auf 87° vollkommen genügt, um mit virulenten Tuberkelbacillen inficirtes Oel sicher zu sterilisiren.

Noch wichtiger erschien eine im Sommer 1900 veröffentlichte Arbeit von M. Beck[3]). Derselbe versetzte grössere Mengen Milch mit Tuberkelbacillen in feinster Vertheilung, erhitzte 10 Minuten auf 70°, sodann 30 Minuten auf 70°, weiter 30 Minuten auf 80°, injicirte Mengen von 1—2 ccm 15 Meerschweinchen und konstatirte nach 5—8 Wochen bei allen Tuberkulose. Auch ein einmaliges Aufkochen der Milch direkt über der Flamme, wie dies allgemein im Haushalt geschieht, genügt nach Beck nicht, um die in derselben enthaltenen Tuberkelbacillen zu tödten; dieselben gehen aber sicher bei einem 3 Minuten langen Kochen zu Grunde. Kurze Zeit darauf erschien von Morgenroth[4]) eine Abhandlung, in der er theils unter Berufung auf frühere Arbeiten von Sormani[5]), theils auf eigene Versuche gestützt, die Abtödtung von Tuberkelbacillen in Milch bespricht; er fordert etwa 30 Minuten langes Erhitzen auf 70° oder 3 bis 5 Minuten langes Kochen. Die Schuld für die sich widersprechenden Angaben der Autoren schiebt er auf die physikalische Anordnung der Versuche; er

1) Lydia Rabinowitsch, Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 30. S. 491.

2) A. Gottstein und H. Michaelis, Zur Frage der Abtödtung von Tuberkelbacillen in Speisefetten. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 11. S. 162.

3) M. Beck, Experimentelle Beiträge zur Untersuchung über die Marktmilch. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 32. H. 3. S. 430.

4) Morgenroth, Versuche über Abtödtung von Tuberkelbacillen in Milch. Hyg. Rundschau. 1900. No. 18.

5) Sormani, Annali universali di medicina. 1884. Nur in Referaten uns zugänglich.

sagt, dass in schnell vorübergehend erhitzten Flüssigkeiten niemals die Temperatur eine gleichmässige sein kann. Allerdings geht er auch auf die Möglichkeit einer verschiedenen Resistenz der benutzten Tuberkelbacillenstämme ein.

Eine gewisse Unsicherheit in der Beurtheilung der erhaltenen Resultate herrscht also immer noch, und diese kann nur beseitigt werden durch genaue Beobachtung der physikalischen Versuchsbedingungen. Dass ein einmaliges Aufkochen der Milch nicht genügt, um die Tuberkelbacillen zu vernichten, daran kann nach den Versuchen von Beck kein Zweifel mehr sein, und es ist ein Verdienst seinerseits, diese von Aufrecht[1]) bereits gegen May diskutirte Frage wieder in Fluss gebracht zu haben. Aber durch dies einmalige schnelle Aufkochen der Milch wird durchaus nicht in allen Theilen derselben mit Sicherheit eine Temperatur von auch nur annähernd 100° erreicht, und erst, wenn nach einige Zeit langem Kochen in allen Theilen des Gefässes und der Milch die Temperatur weiter gestiegen ist, sind die Tuberkelbacillen mit Sicherheit vernichtet. Durch direkte Erhitzung über der Flamme erhält man immer nur ungleichmässige Erwärmung grösserer Flüssigkeitsmengen und der Kochgefässe, und es ist dann, wenn man vergleichbare Resultate über die Abtödtungszeit der Bakterien erhalten will, durchaus die Forderung von van Geuns und de Man zu berücksichtigen, nämlich, die Flüssigkeiten in einem konstanten Wasserbade zu erwärmen und die Anwärmezeit, d. h. die Zeit, welche vergeht, bis die gewünschte Temperatur erreicht ist, besonders zu berechnen. Dies war um so mehr nöthig, wenn man, wie die meisten früheren Autoren es gethan, nicht mit verhältnissmässig kleinen Mengen (einigen Kubikcentimetern) tuberkulöser Milch, sondern mit den der Praxis entsprechenden grösseren Quantitäten operiren wollte.

Es erschien deshalb gegenüber den Veröffentlichungen von Beck und Rabinowitsch geboten, die Frage über die Abtödtung der Tuberkelbacillen in grossen Milchmengen bei relativ niedrigen Temperaturen einer nochmaligen Nachprüfung zu unterziehen, und dies für die hiesigen Verhältnisse um so eher, als auch hier in Strassburg die Einführung der sogenannten krankheitskeimfreien Milch durch den hiesigen Gesundheitsrath auf Veranlassung von Herrn Prof. Forster in Scene gesetzt war. Da letzterer aus äusseren Gründen verhindert war, diese Versuche selbst zu unternehmen, so beauftragte er uns, dieselben auszuführen. Wir mussten zunächst bestrebt sein, unsere Versuchsanordnungen so zu treffen, dass sie mit den in der Praxis in grossen Molkereien geübten Verfahren möglichst übereinstimmten, d. h. wir mussten in erster Linie mit grossen Mengen arbeiten. In der Haushaltung die partielle Sterilisirung der Milch, die sogenannte Pasteurisirung durchführen zu wollen, das halten auch wir in den meisten Fällen für sicherlich undurchführbar; da bleibt die Forderung Beck's, nicht nur die Milch einmal aufwallen zu lassen, sondern mindestens 3 Minuten kochen zu lassen, bestehen. Wir beschäftigten uns deshalb nur mit der Herstellung der krankheitskeimfreien Milch, die auch im

---

1) Aufrecht, Eine Bemerkung zu Dr. May's Aufsatz: Ueber die Infektiosität der Milch perlsüchtiger Kühe. Arch. f. Hyg. 1883. Bd. 1. S. 397.

Grossbetriebe am zweckmässigsten in — erst beim Verbrauch zu öffnenden — Flaschen hergestellt wird.

Wir operirten zunächst mit perlsüchtigem Material, das wir uns aus dem Schlachthaus frisch verschafften. Ein Stückchen Drüsen- und Milzsubstanz einer tuberkulösen Kuh, das wir vorher auf Tuberkelbacillen untersucht hatten, verrieben wir im Mörser fein mit Bouillon, liessen die gröberen Theilchen sich absetzen und fügten von der etwas trüben Flüssigkeit ohne Bröckelchen 10 ccm zu 2 Litern roher Milch bei. Die zugesetzte Flüssigkeit enthielt mikroskopisch nur spärliche Tuberkelbacillen, etwa 1—2 Exemplare auf ca. 15—20 Gesichtsfelder bei einer Vergrösserung von 800. Wir füllten sodann eine Literflasche mit der geimpften Milch und setzten dieselbe in den mit Wasser gefüllten Innenraum eines d'Arsonval'schen Thermostaten, der genau auf 68° seit 24 Stunden eingestellt war, darauf achtend, dass die äussere Wasserschicht das Niveau der in der Flasche enthaltenen Milch überragte. Bis die Flasche und ihr Inhalt die Temperatur von 65° angenommen hatten, mussten wir nach vorhergegangenen Versuchen eine Zeit von mindestens 20 Minuten in Rechnung ziehen. Wir wollen ein für alle Mal betonen, dass die bei diesen und den folgenden Experimenten benutzten Thermometer mit einem Normalthermometer verglichen waren. Die Flaschen wurden offen, ohne Verschluss eingestellt.

Um 11 Uhr 5 Min. begannen wir den Versuch; die Milch sollte 15 Min. einer Temperatur von 65—70° ausgesetzt bleiben, 20 Minuten hatten wir auf die Anwärmezeit zu rechnen; wir durften also erst um 11 Uhr 40 Minuten unterbrechen. Wir wählten absichtlich eine Temperaturbreite, die zwischen 65 und 70° schwankte, da wir dadurch glaubten, den für die Praxis verlangten Verhältnissen noch näher zu kommen.

Versuch I. 7. August 1900.

11 Uhr	05	Min.	Beginn. Temperatur des Wassers	68,0°
11 „	06	„	Nach Einsetzen der Flasche	65,2°
11 „	09	„	. . . .	66,2°
11 „	15	„	. . . .	66,7°
11 „	20	„	. . . .	67,0°
11 „	25	„	. . . .	67,0°
11 „	30	„	. . . .	67,0°
11 „	40	„	. . . .	67,3°

Nach dem Versuch wurde die Flasche sofort unter der Wasserleitung gekühlt, dann weiter, wie später angegeben, deren Inhalt verarbeitet.

Der nächste Versuch wurde sofort angeschlossen; hier sollte die inficirte Milch 25 Minuten der Temperatur von 65—70° überantwortet bleiben. 20 Min. rechneten wir wieder auf die Anwärmezeit.

Versuch II.

11 Uhr	41	Min.	Beginn. Temperatur des Wassers	67,5°
11 „	42	„	. . . . . . Flasche eingesetzt	65,5°
11 „	48	„	. . . .	66,5°
12 „	—	„	. . . .	66,5°

12 Uhr 10 Min. . . . . 67,0°
12 „ 20 „ . . . . 67,3°
12 „ 26 „ . . . . 67,5°

Von der Milchprobe wurden vor der Erhitzung 1—2 ccm 2 Meerschweinchen intraperitoneal injicirt, sowohl centrifugirt als nicht centrifugirt. Nach der Erhitzung von 15 und 25 Minuten auf 65—70° wurden mit centrifugirter und nicht centrifugirter Milch von jeder Probe je 6, also im Ganzen 12 Meerschweinchen intraperitoneal geimpft.

Bei der nächsten Versuchsreihe zogen wir eine Reinkultur von Tuberkelbacillen heran, von der wir wussten, dass sie für Meerschweinchen von sehr erheblicher Virulenz waren. Wir entnahmen der Glycerinagarkultur eine Oese von 2,0 mg, verrieben sie in 15 ccm Bouillon, liessen im engen Spitzglas absetzen, dekantirten zweimal und setzten 10 ccm 2 Liter Milch bei. Da wir dieses Mal absolut sicher von dem Augenblick an rechnen wollten, in welchem die Temperatur in der Milch selbst mindestens 65° zeigte, so entschlossen wir uns, ein weiteres Thermometer durch den Deckel des d'Arsonvalapparates in die Flasche selbst einzufügen.

Versuch III. 8. August.

	Wassertemperatur	Milchtemperatur	
4 Uhr 35 Min.	70°	—	
	Nach Einsetzen der Flasche		
4 „ 37 „	68,5°	20°	Anwärmezeit also 23 Min.
4 „ 41 „	69°	25°	
4 „ 50 „	69,2°	54°	
4 „ 57 „	69,5°	63,5°	
5 „ — „	69,75°	65°	Von hier ab 15 Min. weiter erhitzt.
5 „ 05 „	69,7°	66,75°	
5 „ 10 „	69,75°	67,75°	
5 „ 15 „	69,75°	68,2°	

Die zweite Literflasche der mit Reinkultur inficirten Milch benutzten wir, um sie gleichfalls 25 Minuten in einer Temperatur von 65—70° zu lassen. Der Versuch schloss sich direkt an den vorigen.

Versuch IV.

	Wassertemperatur	Milchtemperatur	
5 Uhr 15 Min.	69,8°	—	
	Nach Einsetzen der Flasche		
5 „ 16 „	68,1°	21,5°	Anwärmezeit also 25 Min.
5 „ 26 „	69°	51°	
5 „ 36 „	69°	62,25°	
5 „ 41 „	69,2°	65°	Von hier ab 25 Min. weiter erhitzt.
5 „ 51 „	69,3°	67,8°	
6 „ 01 „	69,7°	68,5°	
6 „ 06 „	69,7°	69°	

Auch hier wurden genau in derselben Weise wie oben 2 Meerschweinchen

mit der unerhitzten und 12 Meerschweinchen mit der erwärmten Milch ins Peritoneum geimpft.

Für die nächste Reihe von Versuchen wählten wir tuberkulöses Sputum. Wir setzten 40 ccm dünnflüssiges, vollständig gleichmässiges Sputum, das bei Vergrösserung 1000 etwa 4—5 Bacillen durchschnittlich im Gesichtsfeld zeigte, 2 Litern Milch bei und verfuhren sonst genau, wie in den eben geschilderten Versuchen.

Versuch V. 9. August 1900.

	Wassertemperatur	Milchtemperatur	
10 Uhr 31 Min. Beginn	69,—°	—	
	Nach Einsetzen der Flasche		
10 „ 32 „	67,2°	23°	Anwärmezeit also 28 Min.
10 „ 42 „	68,8°	50°	
10 „ 52 „	69°	59,5°	
11 „ — „	69,2°	65°	Von hier ab 15 Min. weiter erhitzt.
11 „ 05 „	69°	66,2°	
11 „ 10 „	69°	66,9°	
11 „ 15 „	69°	67°	

Unmittelbar folgte der entsprechende Versuch mit 25 Minuten Erwärmung auf 65—70°.

Versuch VI.

	Wassertemperatur	Milchtemperatur	
11 Uhr 16 Min.	67,8°	20°	Anwärmezeit also 26 Min.
	Einsetzen der Flasche		
11 „ 26 „	68°	50°	
11 „ 36 “	68,8°	61,8°	
11 „ 42 „	69°	65°	Von hier ab 25 Min. weiter erhitzt.
11 „ 52 „	69°	67°	
12 „ 02 „	69°	67,5°	
12 „ 07 „	69,5°	67,5°	

Die Thierimpfung ging wieder genau so vor sich wie oben. Es wurden 2 Kontrolmeerschweinchen für die unerhitzte und 12 Meerschweinchen für die erhitzte Milch (centrifugirt und nicht centrifugirt) herangezogen.

Was nun die Resultate unserer Thierimpfungen anlangt, so starb uns von den Kontrolthieren, die mit nicht erhitzter Milch geimpft waren, eines an Peritonitis, zu Versuch I gehörend. Auch unter den mit erhitzten Milchproben geimpften Thieren büssten wir im Laufe der Beobachtungszeit, die sich auf über 4 Monate erstreckte, 5 Thiere ein, die sich auf Versuch I, II und V vertheilen, zwei hochschwangere Thiere an hämorrhagischer Peritonitis und drei durch einen unerwarteten Unfall. Es blieben aber immer noch 5 Kontrolthiere und 31 Versuchsthiere übrig. Von den Kontrolthieren starb eins am 11. September (nach 5 Wochen), eins am 19. September an allgemeiner Tuberkulose der Peritonealorgane. Die anderen drei wurden nach 3 Monaten (6. November) getödtet und zeigten ebenfalls sämmtlich das typische Bild der peritonealen Impftuberkulose. Die 31 mit erhitzter tuberkelbacillenhaltiger Milch (centrifugirt und nicht centrifugirt) geimpften Meerschweinchen ergaben bei der Ge-

wichtskontrole durchgängig Gewichtszunahme; sie wurden nach $4^1/_2$ Monaten getödtet und erwiesen sich bei der Autopsie sämmtlich als vollkommen gesund. Einige von ihnen hatten Junge in der Zwischenzeit geworfen, die gleichfalls secirt und gesund befunden wurden.

Wir glauben damit bewiesen zu haben, dass Milch, die in Flaschen gefüllt, im Wasserbade einer Temperatur von 65—70° ausgesetzt wird, in 15—25 Minuten von ihren eventuellen lebenden Tuberkelbacillen sicher befreit wird. Auf eine allgemeine Verbreitung im Hausbetrieb kann ein solches Verfahren keinen Anspruch machen; dagegen lässt es sich in Molkereien, wie dies zahlreiche praktische Erfahrungen, besonders auch in Amsterdam und Strassburg gezeigt haben, leicht zur Ausführung bringen. Eine Erhitzung auf 65—70° während 15—25 Minuten genügt also, um die Tuberkelbacillen selbst in grossen Mengen Milch sicher zu tödten. Allerdings muss dafür gesorgt werden, dass Milch und Gefässe richtig angewärmt werden und in allen ihren Theilen auf der gewünschten Temperatur erhalten bleiben. Diese sogenannte Anwärmezeit, die in Rechnung gezogen werden muss, betrug in unseren Versuchen bis zu 28 Minuten.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Impfversuche mit Haemamoeba spec. inc. (Syn. Proteosoma[1]).

(Vorläufige Mittheilung.)

Von

Dr. von Wasielewski,
Stabsarzt.

Der mit dem Erreger der menschlichen Malariafieber nahe verwandte, zur Gattung Haemamoeba (Syn. Proteosoma) gehörige Blutzellschmarotzer der Vögel kommt in Deutschland nicht nur bei Sperlingen, wo er schon von Frosch und Ruge gefunden war, sondern auch bei verschiedenen Finkenarten, Grünlingen, Goldammern und Ohreulen vor. Die Schwierigkeit des Nachweises dieser Schmarotzer im chronischen Stadium der Erkrankung berechtigt zu der Vermuthung, dass derselbe sich bei einer grösseren Zahl von Vogelarten finden lassen wird.

Die Uebertragung gelingt durch Einspritzung geringer Mengen parasitenhaltigen Blutes (ca. 0,1 ccm) in den Brustmuskel verwandter Vogelarten. Besonders geeignet erwiesen sich, wie bei den von Koch ausgeführten Versuchen, Kanarienvögel, welche auch bei meinen Untersuchungen niemals spontan die Infektion zeigten.

Der erste Nachweis der Parasiten im Flügelvenenblut geimpfter Kaninchen

1) Obgleich die endgültige Feststellung der zoologisch-korrekten Nomenklatur noch ihre Schwierigkeiten hat, darf schon jetzt die Benennung des menschlichen Malariaparasiten als Haemamoeba für unzulässig erklärt werden.

gelang vom 4. Tag nach der Infektion an, häufig jedoch erst später. Von der 3. Woche an war stets eine Abnahme ihrer anfangs rasch steigenden Anzahl zu beobachten.

Die Infektion von Finken und Kanarienvögeln mit deutschen Haemamoeben führte — im Gegensatz zu den von Koch mit italienischem und von Ruge mit deutschem Material ausgeführten Impfungen — nach einem akuten Stadium fast stets zu einer sehr chronisch verlaufenden Infektion mit sehr spärlichem, leichter durch Impfung gesunder Thiere als durch mikroskopische Untersuchung nachweisbarem Parasitenbefund. Bei einzelnen Versuchsthieren konnten noch 11 Monate nach der Impfung, bezügl. bei den meisten bis zum Tode, Haemamoeben im Blut gefunden werden. Kurz verlaufende Krankheitsfälle mit völliger Heilung und nachfolgender Immunität, wie sie von Koch bei Verimpfung der italienischen Parasiten beschrieben sind, konnten nicht beobachtet werden. Dagegen blieb bei chronisch kranken, anscheinend parasitenfreien Thieren bei der Nachimpfung eine akute Ueberschwemmung des Blutes mit Parasiten aus, wennschon der Nachweis der Parasiten von Neuem vorübergehend möglich wurde.

Die zahlreichen Todesfälle unter den von mir geimpften Kanarienvögeln waren nur zum kleineren Theil auf die Haemamoebeninfektion, zum grösseren Theil jedoch auf akute Darmcoccidiose zurückzuführen.

Eine ausführliche Schilderung der auf Anregung von Herrn Geheimrath Rubner im hygienischen Institut zu Berlin ausgeführten Untersuchungen wird demnächst erfolgen.

Pappenheim A., Grundriss der Farbchemie. Zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. 476 S. Berlin 1901. Aug. Hirschwald.

Im allgemeinen Theile, welcher den Hauptraum (344 S.) einnimmt, behandelt Verf. zunächst die allgemeinen Beziehungen der chemischen Konstitution der Farbstoffe zu ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften, sodann das Verhalten der Farbstoffe gegen die einzelnen Elemente der Körpergewebe im Vergleich zu ihrem Verhalten gegen Gespinnstfasern, die Principien der Differenzirung und Doppelfärbung, die Abhängigkeit der Waschechtheit, sowie der Säure- und Seifenechtheit einer Färbung von der Art der physikalischen und chemischen Bindung des betreffenden Farbstoffes an das Substrat, ferner die Bedeutung des Beizens und schliesslich die Theorie des Färbeaktes. Sämmtliche Abschnitte sind ganz ausserordentlich gründlich und eingehend behandelt unter steter Bezugnahme auf konkrete Beispiele. Durch Zusammenfassung des Analogen und Gegenüberstellung des principiell Verschiedenen bringt Verf. in das schwierige Gebiet Klarheit.

Im speciellen Theile beschäftigt sich Verf. hauptsächlich mit der chemischen Konstitution der einzelnen Farbstoffe.

In Folge seiner rein theoretischen Richtung hat das Buch für praktische Hygieniker natürlich nur sehr geringen Werth; Allen aber, die als mikroskopische Forscher darauf ausgehen, neue Färbemethoden zu finden, wird es sicherlich von sehr grossem Nutzen sein. Hellwig (Halle a. S.).

Desgrez A. et **V. Balthazard**, Application à l'homme de la régénération de l'air confiné au moyen du bioxyde de sodium. Compt. rend. des séances de l'acad. des sciences à Paris. 1900. T. 131. No. 7. p. 429.

Verff. haben einen Apparat konstruirt, der in Verbindung mit einem Taucheranzuge es ermöglichen soll, in eine Atmosphäre von giftigen oder irrespirablen Gasen vorzudringen, ohne dass Luft mittels Schlauches zugeleitet zu werden braucht. Der Apparat beruht auf der von Verff. schon früher veröffentlichten Methode der Luftregeneration mittels Natriumsuperoxyds, wobei letzteres durch Berührung mit Wasser zerfällt und einerseits Sauerstoff frei werden lässt, welcher den verbrauchten ersetzt, andererseits Natron bildet, welches die ausgeathmete Kohlensäure bindet. Vermittelst eines Uhrwerks wird es erreicht, dass von dem Natriumsuperoxyd immer nach einem bestimmten Zeitraum eine bestimmte Menge in das Wasser fällt. Ein kleiner, mit Akkumulatoren elektrisch betriebener Ventilator sorgt für den Umtrieb der Luft. Das Ganze wiegt sammt der einschliessenden Büchse 12 kg und wird in luftdichter Verbindung mit dem Taucheranzuge der betreffenden Person auf dem Rücken befestigt. Wieweit der verwickelte Apparat sich bewährt hat, ist nicht mitgetheilt. Hellwig (Halle a. S.).

Kijanitzin J. J., Weitere Untersuchungen über den Einfluss sterilisirter Luft auf Thiere. Virch. Arch. 1900. Bd. 162. S. 515.

Auf Grund seiner früheren (1894 veröffentlichten) und der vorliegenden Untersuchungen über den Einfluss sterilisirter Luft auf Thiere ist Verf. der Ansicht, „dass ausser dem Oxygen der Luft für das Leben und den normalen Stoffwechsel noch irgend welche Mikroorganismen der Luft nothwendig sind, Mikroorganismen, die bei dem Gaswechsel in das Blut eindringen, von den Leukocyten verzehrt werden (weswegen sie auch im normalen Blut nicht gefunden werden), dann, nachdem sie von ihnen verdaut worden sind, Veranlassung zur Bildung eines oxydirenden Fermentes werden, ohne welches die normalen Processe der Oxydation im Organismus schnell abnehmen und durch die Bildung und Anhäufung einer grossen Quantität unvollkommener intermediärer Produkte des Stoffwechsels, d. h. von Leukomainen, ersetzt werden, was den Tod des Thieres herbeiführt". Die durch das Eindringen von Bakterien in das Blut stattfindende Leukocytose „trägt augenblicklich zu einer schnellen Oxydation und zu einer Verwandlung anormaler giftiger Produkte des Stoffwechsels in vergleichsweise unschädliche (Harnstoff) bei". Seine Experimente, die auf 2—6 Tage ausgedehnt wurden, stellte Verf. mit hungernden und durstenden Kaninchen an; alle Thiere zeigten ausserordentliche Schwäche, Schläfrigkeit; ein Theil derselben starb im Versuch, andere längere oder kürzere Zeit nach Beendigung derselben (unter Krämpfen und Pupillenerweiterung); dass hierbei die sterilisirte Luft von Einfluss war, geht daraus hervor, dass dieselben Thiere vorher das Hungern und Dursten beim Athmen in normaler Luft gut vertragen hatten.

Die Thiere befanden sich unter einer Glasglocke, durch welche die mittels Durchstreichen durch erhitzten Sand sterilisirte Luft gesogen wurde. In dem während der Versuche aufgefangenen Harn bestimmte Verf. 1. den Gesammt-

stickstoff (nach Kjeldahl), 2. den Harnstoff als Produkt der vollständigen Oxydation (nach Borodine, mit vorheriger Abscheidung der Leukomaine) und 3. die Leukomaine (nach Poehl) als Produkt der unvollkommenen intermediären Oxydation des Eiweisses. Im Vergleich zu den normalen Thieren war die Menge des Gesammt-N im Harn vermehrt; der Harnstoff-N war bedeutend vermindert, dagegen war die Menge der Leukomaine um das Mehrfache über die normale gestiegen. Wesenberg (Elberfeld).

Ruppin E., Beitrag zur Bestimmung der oxydirbaren Substanzen im Wasser. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 676.

Bei der Bestimmung der oxydirbaren Substanzen in Wasser ist bis jetzt noch nicht die Einwirkung des Chlornatriums auf den Permanganatverbrauch berücksichtigt worden; beim Ansäuern der Lösung wird aus dem stets in grösserer oder geringerer Menge vorhandenen Kochsalz Salzsäure frei, welche dann auf Kaliumpermanganat einwirkt. In wässerigen Kochsalzlösungen wirken, nach den Versuchen des Verf.'s, bis 200 mg Chlor im Liter nicht merkbar auf den Permanganattiter in saurer Lösung ein, grössere Mengen verursachen aber ziemlich beträchtlichen Mehrverbrauch an $KMnO_4$; in alkalischer Lösung ist selbst ein Gehalt von 8000 mg Cl im Liter ohne Einfluss. Enthält die Kochsalzlösung aber gleichzeitig organische Substanzen (Verf. benutzte als solche 10—15 mg Weinsäure im Liter), so ist der durch Kochsalz bis zu 800 mg Cl im Liter bedingte Fehler so gering, dass er innerhalb der Versuchsfehlergrenze liegt; grössere Mengen NaCl wirken aber auch hier störend; werden jedoch geringe Mengen Mangansulfat der sauren Flüssigkeit zugesetzt, wie dies ja schon früher für die Titration der Eisenoxydulsalze mit $KMnO_4$ empfohlen ist, so sind selbst beträchtliche Mengen Cl (bis 8000 mg im Liter) ohne Einfluss auf den Permanganatverbrauch. Es empfiehlt sich demnach, in Wässern, welche über 200 mg Cl im Liter enthalten, die Bestimmung der „organischen Substanzen" entweder in alkalischer Lösung oder aber in saurer Lösung unter Zusatz von Mangansulfat vorzunehmen.

Wesenberg (Elberfeld).

Kostjamin N., Eine neue vereinfachte Untersuchungsmethode zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure im Trinkwasser. Arch. f. Hyg. 1900. Bd. 38. S. 372—381.

Verf. empfiehlt als einfache und dabei genaue Methode zur Bestimmung der Salpetersäure im Trinkwasser, das letztere mit einer Lösung von 0,01 g Brucin in 30 ccm Schwefelsäure (vom spec. Gewicht 1,837—1,840) bis zu dauernder Rosafärbung zu titriren. Mit Hülfe einer von ihm festgestellten und mitgetheilten Tabelle kann man dann aus der verbrauchten Menge von Brucin-Schwefelsäure die Anzahl der im Liter enthaltenen mg N_2O_5 finden. Bei der Prüfung der Genauigkeit der Methode unter verschiedenen Bedingungen fand Verf., dass die Methode noch etwas genauer und sicherer arbeite, als die von Schulze-Tiemann. (Wenn Verf. übrigens in einer von diesen über die Genauigkeit mitgetheilten Tabellen angiebt, dass es 100,7 pCt., 100,8 pCt. und 100,3 pCt. seien, wenn er anstatt 10 mg 17, 18 und 13 mg

N_2O_5 gefunden habe, so dürfte sich diese Behauptung nicht ganz halten lassen. Ref.) Hellwig (Halle a. S.).

Schierholz K., Beiträge zur Wasserreinigung, insbesondere über die Abscheidbarkeit von Kalk und Magnesia. Oesterr. Chem.-Ztg. 1900. S. 537.

Da für gewisse industrielle Zwecke ein weiches Wasser erforderlich ist, prüfte Verf. nach, wie weit es gelingt, durch Anwendung von Kalk und Soda aus einem Wasser Kalk und Magnesia abzuscheiden. Es ergab sich, dass mit Kalk allein nicht blos die Abscheidung des Calciumbicarbonats und der gesammten CO_2, sondern auch des gesammten MgO bis auf Spuren und zwar auf kaltem Wege gelingt, sowie dass Soda allein und in gewissem Ueberschusse die Abscheidung sowohl des freien wie des gebundenen Kalkes, und zwar bis auf den überhaupt erreichbaren Härterückstand (1°) herbeiführt, während sie die Abscheidung des MgO fast gar nicht beeinflusst; folglich kann eine gleichzeitige Entfernung der beiden Erdalkalien bis auf Spuren nur dann erfolgen, wenn sowohl Kalk als auch Soda in gewissen Ueberschüssen zugesetzt werden. Das so gereinigte Wasser besitzt aber eine ziemlich grosse Alkalescenz; soll diese vermieden werden, so muss man sich bei Anwendung geringerer Mengen Soda und Kalk auch mit nicht völliger Ausfällung der Erdalkalien begnügen.

Da, wie oben angeführt, MgO durch Kalk entfernt wird, schlägt Verf. eine neue Methode der Reinigung von Rohwässern vor, welche im Wesentlichen darin besteht, durch Zusatz einer den Nichtcarbonaten der Erdalkalien genau äquivalenten Menge Soda, sowie durch Kalkzusatz die Rohwässer erst MgO- und CO_2-frei zu präpariren (vorzureinigen) und darauf den noch gelösten Rest freien Kalkes durch geeignete Behandlung mit Oxalsäure oder Kohlensäure unter Neutralisation der Reinwässer gleichfalls abzuscheiden. Es resultirt dann ein völlig neutrales Wasser, welches bei Anwendung von Oxalsäure eine Härte von 1° (den Löslichkeitskoefficienten für Calciumoxalat), bei Anwendung von CO_2 von $2^1/_2$° (den Löslichkeitskoefficienten für Calciumcarbonat) besitzt.

Wesenberg (Elberfeld).

Le patronage dans les hôpitaux. La Rev. phil. 2. III. No. 18. Informations.

In Paris hat sich ein Comité gebildet, um den Hospitaliten neben der ihnen im Krankenhaus zu Theil werdenden materiellen Hülfe auch eine Art moralischer Stütze — aber ohne jeden politischen oder religiösen Beigeschmack — zu leihen. Die Mitglieder besuchen die Kranken, kümmern sich mit ihrer Einwilligung um ihre Familien und besorgen ihnen Arbeit nach ihrer Entlassung. Sie müssen sich dabei jeder Einmischung in die Verwaltung oder Behandlung enthalten und dürfen weder den Kranken noch dem Personal irgend welche Geschenke machen. Stern (Bad Reinerz).

Ecoles municipales d'infirmiers de Paris. La Rev. philanthropique. 3. IV. No. 19. Informations.

In Paris werden jetzt von der Armenverwaltung, den Krankenhäusern, Polikliniken, Krippen und Sanitätswachen u. s. w. die Wärter- und Wärterinnenstellen nur an Personen vergeben, welche von einer der 4 städtischen Wärterschulen diplomirt sind. Zur Erlangung des Diploms bedarf es einer mündlichen und schriftlichen Prüfung, umfassend: Anatomie, Physiologie, Wirthschaftliches, Arzneimittel, Hygiene, Verbände, Wochenpflege und Pflege des Neugeborenen. Die Kenntnisse werden in Abendkursen (von 8—9 Uhr) erworben. In den Hospitälern wird geprüftes Wartepersonal nachgewiesen.

Stern (Bad Reinerz).

Admission de malades de province dans les hôpitaux de Paris. La Rev. philanthropique. 2. IV. 22. Informations.

Wegen Ueberfüllung der Pariser Hospitäler, welche nur für Pariser Bürger oder in Paris erkrankende Auswärtige bestimmt sind, werden jetzt Patienten aus der Provinz nur ausnahmsweise aufgenommen und nur gegen monatlich im Voraus zu entrichtende volle Bezahlung.

Stern (Bad Reinerz).

Les malades aisés dans les hôpitaux. La Rev. philanthropique. 2. IV. No. 23. Informations.

Die Hospitäler bleiben im Allgemeinen für die Armen reservirt. Arbeiter, Dienstboten und Angestellte bis zu einem gewissen Einkommen werden gegen Entgelt aufgenommen, Wohlhabendere (d. h. Leute, welche mehr als 1000 Frcs. Miethe oder welche Gewerbesteuer zahlen) nur bei schwierigen Operationen, für welche sie nachweislich nicht aufkommen könnten. Die Aufnahmegesuche sind an die Bezirksvorsteher zu richten, welchen die Feststellung der Bedürftigkeit obliegt. Eine direkte Aufnahme ins Hospital findet nur im Nothfall statt. Doch können die Aerzte der Wohlthätigkeitsbureaux direkt Kranke überweisen; aber auch hier folgt eine Untersuchung betreffs der Bedürftigkeit.

Stern (Bad Reinerz).

L'assistance médicale gratuite en 1897. La Rev. philanthropique. 2. IV. No. 24. Informations. p. 739—747.

Auf Grund des Krankenversorgungsgesetzes von 1893 waren 1896 fast $1^1/_2$ Millionen Arme verpflegungsberechtigt; davon wurden ca. 420 000 zu Hause behandelt, wobei die Kosten für Arzt und Apotheker pro Kopf 11 Frcs. 3 Cent. betrugen; im Hospital waren etwa 19 000 untergebracht, was ca. $1^1/_2$ Millionen Frcs. kostete. Die Gesammtkosten erreichten etwa die Summe von 5 Millionen Frcs. Hiervon trugen die Kommunen 2 800 000, die Departements 1 700 000, der Staat 700 000. Diese Zahlen beziehen sich nur auf die kleineren Kommunen. Die grösseren, ca. 659, haben eigene Verwaltung und erhalten so gut wie keine Subvention von Departement oder Staat. 615 von ihnen gaben 1896 für Verpflegung armer Kranker 6 300 000 Frcs. aus,

nämlich 1 440 000 für 168 000 zu Hause Behandelte, 4 200 000 Frcs. für 65 000 Hospitaliten, 660 000 Frcs. sonstige Unkosten.

Stern (Bad Reinerz).

Jacobsohn P., Geistliche und weltliche Krankenpflege vom ärztlich-therapeutischen Standpunkte. Deutsche med. Wochenschr. No. 44 u. 45. S. 714 ff.

Verf. bespricht die therapeutisch begründeten Forderungen, welche an das geistliche und weltliche Krankenpflegepersonal gestellt werden müssen, insbesondere auch die Grenze, welche den geistlichen Krankenpflegepersonen durch ihre Stellung als ärztliche Hilfspersonen am Krankenbett gezogen ist.

Dieudonné (Würzburg).

Les bâteaux-hôpitaux. La Rev. phil. 2. III. No. 18. Informations.

Ein Verein hat seine Kräfte der Aufgabe gewidmet, den etwa 13 000 Theilnehmern an den grossen Fischzügen im Norden, welche uns Loti's Kunst näher gebracht, ärztliche Hülfe zu schaffen. Zwei Lazarethschiffe kreuzen jetzt in den Gewässern; dort wird ärztlicher Rath ertheilt, Verbände gemacht und die Schwerkranken aufgenommen. Früher gab es nichts Derartiges.

Stern (Bad Reinerz).

Gallasch, Bronislaus, Das Kaiser Franz Josef-Privatkrankenhaus in Gurkfeld. Das Oesterr. Sanitätsw. 1900. No. 32.

Das Krankenhaus verdankt einer Privatstiftung seine Entstehung und besteht derzeit aus einem einstockhohen Krankenpavillon und einem ebenerdigen Isolirpavillon. Der Hauptpavillon umfasst den Belegraum von 22 Betten, hat einen entsprechenden Operationsraum und die Wohnungen für das Wartepersonal, drei barmherzige Schwestern, welche auch die Verpflegung der Kranken besorgen. Die Küchenräume sind im Souterrain untergebracht. Der Isolirpavillon ist getheilt und enthält die Waschküche, einen Bügelraum und den Desinfektionsraum auf der einen Seite und zwei Isolirzimmer mit einem Wärterzimmer, einer Theeküche, einem Bad und den Aborten auf der anderen Seite. Die Gesammtkosten der Spitalsanlage betrugen 81 320 Kronen. Ausserdem widmete die Stifterin 10 000 Kronen zur Erhaltung des Spitalsgebäudes.

Hammer (Brünn).

Volksheilstätten und Rekonvalescentenhäuser in Oesterreich. Das Oesterr. Sanitätsw. 1900. No. 20.

Oesterreich nimmt an den in allen Kulturstaaten allenthalben aufblühenden Volksheilstättenwesen nur einen bescheidenen Antheil. Es verfügt bis jetzt über eine einzige Volksheilstätte für Lungenkranke in Alland bei Baden in Niederösterreich mit einem Belegraum für 108 Kranke, welche der zielbewussten Initiative von Prof. v. Schrötter in Wien iher Entstehung verdankt. In Triest und Prag haben sich Vereine gebildet, welche die Gründung ähnlicher Anstalten in ihren Ländern bezwecken. Auch der Central-

verein deutscher Aerzte in Mähren hat sich bemüht, die Landesbehörde für die Errichtung einer Lungenheilstätte in Mähren zu interessiren. Für die Unterbringung skrophulöser Kinder bestehen in Baden bei Wien ein Spital von 35 Betten, in Hall in Oesterreich ein Spital mit 144 Betten, in Galizien Spitäler in Rabka (40 Betten) und Iwonice und in Mähren eine vom Land subventionirte Heilstätte für skrophulöse Kinder in Luhatschowitz. Ferner sind zu erwähnen das Kronprinzessin Stefanie-Seehospiz in Grado (200 Betten), das Seehospiz des Vereins der Kinderfreunde in Triest (225 Betten) und das Seehospiz „Amaliaasyl" in Lussin grande. Der Verein zur Errichtung und Erhaltung von Seehospizen und Kinderasylen in Wien erhält weiter das Erzherzogin Maria Theresia-Seehospiz in St. Pelagio bei Rovigno mit 150 Betten und das Kaiser Franz Josef-Kinderhospiz zu Sulzbach bei Ischl mit 50 Betten.

Von anderen Volksheilstätten ist noch zu nennen das Pellagrosorium in der Stadt Rovereto mit 20 Betten, welches zur Heilung von an Pellagra Erkrankten im ersten Stadium der Erkrankung bestimmt ist und vom Staate und Lande subventionirt wird.

Endlich sind noch die Rekonvalescentenhäuser zu erwähnen, die theils der Privatwohlthätigkeit und Stiftungen ihre Entstehung verdanken, theils von den Krankenkassen zur vollständigen Herstellung erkrankt gewesener Arbeiter ins Leben gerufen wurden. Auch die Errichtung von „Arbeiter-Sommerfrischen" der Firma J. M. Hämmerle in Dornbirn haben sich als sehr vortheilhaft erwiesen, desgleichen hat sich auch die von den k. k. Tabakfabriken in Tirol eingeführte Ertheilung von 2—4 wöchentlichen Erholungsurlauben während der Sommermonate sehr bewährt, und es wird von dieser Wohlthat nahezu von einem Fünftel der Arbeiterschaft regelmässiger Gebrauch gemacht. Hammer (Brünn).

L'office des nourrices dans les Vosges. La Rev. philanthropique. 3. IV. No. 19. Informations.

Der Aerzteverein der Vogesen hat eine Stellenvermittelung für Ammen errichtet, durch welche in 4 Jahren ca. 200 Ammen untergebracht wurden. Die Hebammen erhalten 3 Frcs. für jede Meldung und Placirung einer Amme. Zur Deckung der Kosten sollen die interessirten Familien mit je 5 Frcs. (nicht obligatorisch) herangezogen werden. Stern (Bad Reinerz).

Charpentier M., Mme., De l'utilité des pouponnières. La Rev. philanthropique. 2. IV. No. 19. p. 5—13.

Wie man ein kolossales Budget für den öffentlichen Unterricht hat, so sollte man auch eins für die Aufzucht haben; ist diese doch die Vorbedingung. In diese Lücke treten die Pouponnièren ein, eine Art Kleinkinderbewahranstalten. Hier werden die Kinder beaufsichtigt und rationell mit sterilisirter Milch genährt, welche, im Einkauf mit 18—20 Cts. pro Liter bezahlt, auf 80 Cts. kommt. Dank der guten Qualität und der sorgfältigen Sterilisation der verwendeten Milch, wie der Trinkflaschen, ist dort kein Fall von Kinderdiarrhöe vorgekommen. Ansteckende Krankheiten verbreiteten sich auch nicht, weil man die Kinder vor der Aufnahme in die gemeinsamen Räume

21 Tage isolirte, um die Inkubationszeit der Infektionskrankheiten abzuwarten. Die Kosten betragen 1,80 Frcs. pro Kopf und Tag.

Die Anstalten wenden sich nicht an die eigentliche Arbeiterbevölkerung, für welche nach Ansicht der Verf. durch Polikliniken, Krippen und das „Allaitement maternel“ genügend gesorgt ist, sondern an die Angestellten in Geschäften, Lehrerinnen und dergl., welche standesgemäss leben sollen, aber nicht Mittel und Zeit haben, um ihre Kinder selbst aufzuziehen, andererseits sehr wohl den Selbstkostenpreis der Pouponnièren bezahlen können und wollen. Um allen Ansprüchen zu genügen, sind Plätze für vollen und halben Preis vorhanden, ein Theil ist gratis.

Auch uneheliche Kinder werden aufgenommen und zwar mitsammt den Müttern, welche als Ammen dienen können. Das Kind wird dafür gratis beherbergt, und die Mutter erhält 30 Frcs. pro Monat und kann bleiben, so lange sie Milch hat, später eventuell auch zur Arbeit; ihr Kind kann dann bis zu 2 Jahren bleiben.

Verf. schliesst: die Pouponnièren vermindern die Sterblichkeit der kleinen Kinder, ihre Krankheiten und damit die Ausgaben für Sanatorien; sie setzen die Zahl der Kindesmörderinnen und die der Aussetzungen herab.

Stern (Bad Reinerz).

Hacke (Berlin), Kurse für Aerzte und Taubstummenanstalten. Zeitschrift f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 8/9. S. 457.

Vom 14. Mai bis 1. Juni wurde in Berlin an der Kgl. Taubstummenanstalt der erste Kursus für Aerzte abgehalten, welche künftig die erweiterte Fürsorge für die Zöglinge solcher Anstalten anvertraut werden soll. Der Unterricht erstreckt sich auf schulärztliche Thätigkeit im Allgemeinen, auf Taubstummenbildungswesen, Ohrenheilkunde, Laryngologie, Augenheilkunde und auf Physiologie und Pathologie der Sprache. Jeder dieser Abschnitte ist bewährten Fachmännern anvertraut. Daneben wurde dem regelmässigen Unterricht in der Kgl. Taubstummenanstalt, sowie dem Besuch der Blinden- und der Idiotenanstalt Zeit gewidmet. Sollte das Alles in dem knappen Zeitraum von 16 Tagen bewältigt werden können? Die Bayerische Regierung beschreitet einen anderen Weg und überträgt die Untersuchung und Behandlung an den Taubstummenanstalten Ohrenärzten, die den wichtigsten Theil des in Betracht kommenden specialärztlichen Wissens schon besitzen. Allerdings müssen dann die in kleinen Orten errichteten Taubstummenanstalten dem Specialarzt der benachbarten grösseren Stadt überwiesen werden.

Paul Schubert (Nürnberg).

Ranke K. E., Der Nahrungsbedarf im Winter und Sommer des gemässigten Klimas. Zeitschr. f. Biol. 1900. Bd. 40. S. 288.

In 30tägigen Selbstversuchen hat Verf. während der kalten und heissen Jahreszeit in München bei gleicher Arbeitsleistung und möglichst gleichmässiger, genau gewogener und theilweise analysirter Kost Körpergewicht und Befinden beobachtet. Das Nahrungsbedürfniss war in den

heissen Monaten annähernd das gleiche wie in den kalten; jedoch verminderte sich im Sommer auffällig der Appetit. Bezwang er diese instinktive Herabsetzung des Appetits durch Aufnahme des gesammten Nahrungsquantums, so liess seine Widerstandsfähigkeit nach und pathologische Zustände traten auf: Abgegessensein, Magenkatarrh, Abgeschlagenheit, welche den Versuchsabschnitt noch überdauerten.

Die vorliegenden Selbstbeobachtungen sind gegebenen Falls bei der Deutung langdauernder Stoffwechselversuche am Menschen schon mit gleichbleibender Kost zu verwerthen.

In zahlreichen Wägungen fand er, dass einzelne Gerichte eine auffallend gleichmässige Zusammensetzung aufwiesen, auch wenn sie nach verschiedenen Vorschriften hergestellt werden, so Reis, Brot, gargekochtes Fleisch, also Speisen, bei denen aus Farbe und Konsistenz auf das Fertigsein geschlossen werden kann. E. Rost (Berlin).

Malfatti, Beitrag zur Kenntniss der peptischen Verdauung. Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1900. Bd. 31. S. 43.

Untersuchungen, die in gleicher Weise wie die Pfaundler's (diese Zeitschrift 1901. S. 605) die Kühne'sche Lehre von dem Ablauf der peptischen Verdauung erschüttern. Die Pepsinverdauung schliesst nicht mit der Bildung von Peptonen ab, sondern zerlegt die Eiweisskörper (und ebenso das vom Verf. angewandte Pepton) bis zu krystallinischen Produkten und einer mit Bromwasser sich roth färbenden Substanz, die bisher als charakteristisch für die Trypsinverdauung galt, dem Tryptophan. Zur Verwendung gelangte ein trypsinfreies Pepsin. E. Rost (Berlin).

Bendix B. und **Finkelstein H.**, Ein Apparat für Stoffwechseluntersuchungen am Säugling. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 42. S. 672.

Der von den Verff. angegebene Apparat für Stoffwechseluntersuchungen am Säugling ermöglicht, die Entleerungen desselben (Fäces und Urin) getrennt mit genügender Exaktheit zu sammeln, ohne dass eine ständige Ueberwachung nothwendig ist. Die Anfertigung des Apparates hat die Firma E. Lentz, Berlin, Birkenstr. 18, übernommen.

Dieudonné (Würzburg).

Pfuhl E., Ueber die Messung der Temperaturzunahme in Fleischkonserven, die in Kompressionskesseln sterilisirt werden. Aus dem hyg.-chem. Laboratorium der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 465.

Der Verf. fand bei Temperaturmessungen im Innern von Konservenbüchsen, die Rindfleisch mit Bouillon und Gulasch mit Sauce enthielten, mit den bisher bekannten Kontakt-Klingelthermometern Schwierigkeiten, die vorzugsweise durch deren Grösse bedingt waren. Er benutzte deshalb Thermoelemente aus dünnem Constantandraht — einer

Legirung von 60 Theilen Kupfer und 40 Theilen Nickel —, dessen Enden mit Kupferdrähten zusammengelöthet waren. Indem die eine Löthstelle in schmelzenden Schnee, die andere in Fleisch in der Mitte der Büchsen gebracht wurde, liess sich die durch den Wärmeunterschied bedingte elektromotorische Kraft vermittelst eines d'Arsonval'schen Millivoltmeters ablesen, dessen Skala von 0—10 mm reichte und mit $^1/_{10}$ mm Eintheilung versehen war, aber schätzungsweise noch $^1/_{100}$ mm abzulesen gestattete. Die Spannungszunahme um $^1/_{100}$ mm entsprach einer Erhöhung der Wärme um etwa $^1/_4$° C. Wegen der Art, wie die Löthstelle in Fleisch in der Mitte der Büchse gebracht und dort befestigt, und wie sie durch Glasröhrchen und Gummischlauch gegen die unmittelbare Berührung mit Wasser und Dampf geschützt wurde, muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Durch einen Umschalter konnten gleichzeitig oder wenigstens kurz hinter einander mehrere Elemente in verschiedenen Büchsen beobachtet werden. Nach einem mitgetheilten Beispiel stieg die Temperatur von 26° C. in etwa 40 Minuten auf 100° und in 70 Minuten auf 116°.

Der Verf. empfiehlt diese Art der Temperaturbeobachtung auch für die Dampfdesinfektion, das Brodbacken und ähnliche Zwecke.

Globig (Kiel).

Bischoff H. und **M. Wintgen**, Beiträge zur Konservenfabrikation. Aus dem hyg.-chem. Laboratorium der Kais. Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 496.

Die Verff. berichten über Beobachtungen, die sie zusammen mit E. Pfuhl bei der fabrikmässigen Herstellung von Fleischkonserven gemacht haben. Das Fleisch stammte nur von 4—7jährigen Ochsen, wurde thierärztlich genau untersucht, von Knochen und Fett befreit, 3—4 Tage nach dem Schlachten in Stücken zu 2—3 kg mit Wurzeln und Gewürz $1^1/_2$ Stunde vorgekocht und dann in kleinen Stücken von 80—120 g in Büchsen gebracht; diese wurden mit Fleischbrühe aufgefüllt, verschlossen und nun in einem grossen Kessel durch Dampf unter Druck gargekocht und keimfrei gemacht. Die Verff. hatten die Aufgabe, zu ermitteln, welcher Wärmegrad und welche Kochzeit am vortheilhaftesten für den Geschmack und das Aussehen des Fleisches und zur Keimfreimachung desselben ist. Sie stellten 120° C. als diese Temperatur fest und fanden, dass 600 g-Büchsen 70 Minuten, 200 g-Büchsen 50 Minuten lang darin gehalten werden müssen.

Mit den von Pfuhl beschriebenen Thermoelementen (vergl. das vorhergehende Referat) stellten sie fest, dass die Wärme ungleichmässig in das in den Büchsen enthaltene Fleisch eindringt, und dass dies nicht allein von der Grösse der Stücke, sondern auch vom Alter der betreffenden Thiere abhängt und davon, ob die Stücke von Fett durchsetzt, ob fest und derb oder saftig sind und der Fleischbrühe den Zutritt durch Fugen oder Spalten gestatten. Büchsen mit wenig oder gar keiner Fleischbrühe wurden langsamer erwärmt als andere. Aus diesem Grunde wird das Fleisch auf diese Weise nicht mit Sicherheit gleichmässig weich, und durch die Umwandlung des Bindegewebes in Leim wird

sein Zusammenhang gelockert, sodass es beim Schneiden zerfasert. Die oben angegebene Zeit von 50—70 Minuten genügt, um bei 120° mit Sicherheit Keimfreiheit herzustellen und auch sehr widerstandsfähige Sporen, die durch strömenden Wasserdampf erst nach 90 Minuten abgetödtet werden, zu vernichten.

Das konservirte Fleisch erreicht den Wohlgeschmack und die gleichmässige Weichheit des in der Küche hergestellten frischen Fleisches nicht, aber es ist jedenfalls besser als das von Truppen oft gegessene Fleisch eben geschlachteter Thiere, und es hat den grossen Vortheil, dass es leicht fortgeschafft werden kann und sehr schnell genussbereit ist.

Globig (Kiel).

Schilling, Kothrückstände im Wurstdarm; Wurstschmutz. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 37. S. 602.

Wiederholt fiel es dem Verf. bei dem Genuss von Rothwurst, sobald sie in geräuchertem Zustande servirt wurde, auf, dass in den Nischen und Buchten der Schalen sich Pilzwucherungen vorfanden. Offenbar trockneten diese Stellen bei dem Räucherprocesse nicht genügend aus und gaben den besten Boden für Schimmelpilze ab, und gerade hier liessen sich pflanzliche Reste leicht auffinden. Verf. untersuchte nun frische Därme, wie sie der Fleischer für den täglichen Gebrauch benutzt, auf Kothmengen und fand bis zu 5 g Kothmenge in 1 m Rindsdickdarm. Der Betrieb der Darmreinigung ist ein ungenügender. Als einziges Schutzmittel gegen diese Nahrungsmittelverunreinigung kann nur gründliche, mit grossem Zeitverlust verbundene Spülung und akkurates Abschaben der Mucosa und hart bis an den Darm herangehendes Abtrennen des Mesenteriums in Betracht kommen. Spülen mit heissem Wasser genügt nicht, da die Residuen zu fest dem Darm anhaften. Durch das Einverleiben solcher Schmutzmassen können zweifellos unter Umständen, wenn sie in grosser Zahl kurz hintereinander genossen werden, sanitäre Nachtheile hervorgerufen werden. Dieudonné (Würzburg).

Weinland, Ueber die Bildung von Glykogen nach Galaktosefütterung. Zeitschr. f. Biol. 1900. Bd. 40. S. 374.

Bekanntlich wird beim Hund der Milchzucker (Disaccharid) durch das vom Pankreas und der Darmschleimhaut gebildete Ferment Laktase in die beiden Monosaccharide Dextrose und Galaktose gespalten, die ihrerseits Material zur Produktion von Glykogen (Polysaccharid) sind. Auch für das ausgewachsene Kaninchen, das in Folge Mangels der Laktase aus Milchzucker Glykogen nicht bilden kann, ist die Bildung von Glykogen aus Galaktose in der Leber durch diese Versuche wahrscheinlich gemacht; die Menge steht hinter der aus den typischen Glykogenbildnern Dextrose und Lävulose zurück. E. Rost (Berlin).

Weinland, Ueber die Laktase des Pankreas. II. Mittheilung. Zeitschr. f. Biol. 1900. Bd. 40. S. 386.

Wie Senföl vom Magen aus die Sekretion eines qualitativ und quantitativ veränderten Bauchspeichels hervorruft und nach Pawlow die Art

der Nahrung den Gehalt des Pankreassaftes an Fermenten regelt, so bewirkt Milchzucker vom Verdauungskanal aus beim Hunde auf nervösem Wege (negatives Resultat bei subkutaner Injektion) und zwar specifisch (nicht ersetzbar durch sein Spaltungsprodukt Galaktose) die Produktion des Milchzucker in Dextrose und Galaktose spaltenden Ferments Laktase im Bauchspeichel. E. Rost (Berlin).

Cohn M., Ueber Frauenmilch. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 47. S. 1060.

An geformten Bestandtheilen enthält die Frauenmilch neben den Fetttröpfchen („Milchkörperchen") regelmässig noch „Kugeln" und „Kappen", die fast stets den Fetttröpfchen aufsitzen als Sichel, Saum, Knopf, Kuppel oder Scheibe. Diese Gebilde, die bisweilen einen Kern enthalten, sind Reste von Drüsenepithelien und können in vereinzelten Fällen wohl einmal für den empfindlichen Verdauungskanal eines Säuglings schädlich werden.

Die ausserdem in der Milch vorhandenen Colostrumkörperchen hält Verf. nicht für verfettete Drüsenepithelien (Virchow), sondern für Leukocyten, mit Fett angefüllt (A. Czerny), weil ihr Protoplasma die violette Färbung der Ehrlich'schen neutrophilen Granula mit Triacid annimmt, welche die auch sonst auswandernden Leukocyten zeigen. Die weissen Blutzellen dringen ins Drüsenlumen bei Stauung durch Chemotaxis von Seiten des stagnirenden Sekretes ein; deshalb finden sich diese Colostrumkörperchen bei Hochschwangeren, in den ersten Tagen der Laktation, bei vorübergehendem oder dauerndem Milchversiegen. Sie sind also grossentheils Begleiterscheinungen physiologischer Vorgänge und sollen — wenn sie vorübergehend auftreten — nicht zum Brustwechsel Veranlassung geben. E. Rost (Berlin).

Monti A., Die wissenschaftlichen Grundsätze zur Beschaffung einer der Frauenmilch nahezu gleichwerthigen Nahrung. Klin. therap. Wochenschr. 1900. No. 36 u. 37. S. 1122 u. 1156.

Um eine der Frauenmilch möglichst nahekommende Nahrung für den Säugling zu beschaffen, schlägt Monti vor, die Kuhmilch mit Molke 1 + 2 bezw. 1 + 1 zu mischen, in Portionsflaschen 10 Minuten lang auf 60 bis 70° zu erhitzen, dann auf 6° C. abzukühlen und bei dieser Temperatur aufzubewahren. Die Molke wird am besten auf folgende Weise bereitet: 900 g Milch werden auf 40° C. erwärmt, dann mit 2 Theelöffeln Labessenz einige Minuten stehen gelassen; nach eingetretener Gerinnung wird die Mischung gut durchgeschüttelt und durch ein feines Tuch filtrirt; vor der Verwendung wird die Molke (behufs Eliminirung etwa noch vorhandenen Labs) auf 60° erhitzt. Durch die alkalische Reaktion der Molke wird u. a. die hohe Acidität der Kuhmilch (etwa 1,1) der geringen der Frauenmilch (etwa 0,1) genähert. Auf die weiteren Punkte kann hier nicht näher eingegangen werden; inwieweit der Verf. sein Ziel durch die Verwendung der Molke erreicht, ist am besten aus der folgenden, im Auszug wiedergegebenen Tabelle ersichtlich:

	Casein pCt.	Gelöstes Eiweiss pCt.	Fett pCt.	Zucker pCt.	Salze pCt.
Frauenmilch:					
Erstlingsmilch 1.—4. Woche .	1,35	1,62	2,70	5,00	0,23
Junge Milch 5.—13. „ .	0,85	1,19	2,50	6,33	0,18
Ausgebildete Milch 4. u. 5. Monat .	0,99	1,00	3,00	6,78	0,18
Alte Milch 6. bis 9. „ .	0,76	0,84	4,00	6,78	0,15
Kuhmilch	2,41	0,80—1,00	3,66	4,50—5,00	0,70
Molke	0,03	0,80—1,00	1,00	4,50—5,00	0,70
Kuhmilch 1 + Molke 2 1.—4. Woche	0,82	0,80—1,00	1,89	4,50—5,00	0,70
„ 1 + „ 1	1,22	0,80—1,00	2,33	4,50—5,00	0,70
Kuhmilch 1 + Wasser 2 1.—4. „	0,81	0,27—0,33	1,22	1,50—1,66	0,23
„ 1 + „ 1 5.—13. „	1,21	0,40—0,50	1,83	2,25—2,50	0,35
„ 2 + „ 1	1,61	0,53—0,66	2,44	3,00—3,33	0,47

Wesenberg (Elberfeld).

Weber A., Die Bakterien der sogenannten sterilisirten Milch des Handels und ihre Beziehungen zu den Magendarmkrankheiten der Säuglinge, mit besonderer Berücksichtigung der giftigen peptonisirenden Bakterien Flügge's. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 17. S. 108—155.

Verf. hat 150 Flaschen sterilisirter Milch aus 8 verschiedenen Milchwirthschaften Berlins auf Vorhandensein lebender Keime und deren Natur untersucht. Bei keiner Milchwirthschaft waren alle Flaschen keimfrei, sondern stets nur ein mehr oder minder grosser Bruchtheil. Einer hohen Procentzahl keimfreier Flaschen entsprach dabei stets eine starke Veränderung der Milch in Farbe und Geschmack.

Von anaëroben Bakterien fand sich nur zweimal je eine Art, und zwar in Proben derjenigen Milchwirthschaften, deren Sterilisirungsverfahren am wenigsten eingreifend ist.

Die 18 von Verf. aus der sterilisirten Milch isolirten aëroben Bakterienarten theilt er in 3 Gruppen ein: erstens solche, welche die Milch rasch, innerhalb von 24—48 Stunden, zersetzen und meist schon bei Zimmertemperatur gut wachsen, zweitens solche, welche die Milch selbst unter den günstigsten Bedingungen erst am 5.—7. Tage verändern und fast alle am besten bei hohen Temperaturen wachsen, und drittens eine Art, welche die Milch überhaupt nicht zur Gerinnung bringt.

Alle drei Gruppen haben die Fähigkeit, das Caseïn zu peptonisiren. Schwefelwasserstoff bilden (in Milch) von den 18 Arten 14, jedoch in sehr verschiedenem Grade. Die peptonisirende Thätigkeit ist dabei eine Vorbedingung für die Schwefelwasserstoffbildung. Als Verf. z. B. einen Bacillus, der frühestens in 6 Tagen peptonisirt, dann aber rasch Schwefelwasserstoff bildet, mit einer rasch peptonisirenden, aber nicht Schwefelwasserstoff bildenden Bakterienart zusammen in Milch impfte, konnte er schon nach 48 Stunden die Bildung einer reichlichen Menge von Schwefelwasserstoff feststellen.

Da ferner die peptonisirenden, der Fäulniss den Boden bereitenden Bakterien durch Säure mehr oder minder stark geschädigt und in der Entwickelung gehemmt werden, so ist die freiwillige Säuerung der Milch als ein natürliches Schutzmittel gegen schädliche faulige Zersetzungen anzusehen. Eine unvollkommene Sterilisation, welche die Säurebildner vernichtet, peptonisirende Bakterien aber am Leben lässt, schafft daher gerade das, was man für die Säuglingsernährung vermeiden will, nämlich die Möglichkeit fauliger Zersetzung.

Bei Prüfung der direkten Giftigkeit der aus der sterilisirten Milch isolirten Bakterien durch intraperitoneale Injektion von 10 ccm Milchkultur oder 1—2 in Bouillon aufgeschwemmten Agarkulturen bei Meerschweinchen erwiesen sich von den 18 Arten nur 2 als giftig. Diese beiden Arten, welche in 3 Milchproben vorkamen und ihrem Wachsthum nach zu den Heubacillen gehören, zeigen schon bei niederer Temperatur üppige Vermehrung, wachsen sowohl bei alkalischer wie bei saurer Reaktion, versetzen das Milchcaseïn nach vorheriger Peptonisirung rasch in Fäulniss und sind zweifellos zu der Gruppe der giftigen Flügge'schen Bakterien zu rechnen. Es genügt von ihnen der 10.—25. Theil einer 24stündigen sporenfreien Agarkultur oder 1—2 ccm Milchkultur, um bei intraperitonealer Injektion ein 300 g schweres Meerschweinchen unter den Erscheinungen von Peritonitis und schwerer Vergiftung zu tödten. Fütterung von 10 Agarkulturen und 10 ccm Milchkultur mehrmals täglich hatte dagegen bei Meerschweinchen keine krankmachende Wirkung. Von jungen Hunden gingen bei der gleichen Fütterung einige zu Grunde, welche sich in schlechtem Ernährungszustande befanden.

Zum Schlusse giebt Verf. eine Zusammenstellung der Titel von 225 Arbeiten über Milch, Milchsterilisation und Säuglingsernährung aus den Jahren 1886—1900. Hellwig (Halle a. S.)

Kobrak, Erwin, Die Bedeutung des Milchthermophors für die Säuglingsernährung. Aus d. hygien. Institut d. Universität Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 518.

Der Verf. berichtet über sehr günstig ausgefallene Versuche mit dem Thermophor, einer Vorrichtung, welche es ermöglicht, Milch etwa 6 Stunden lang bei 50—60° C. zu halten. Sie besteht aus einem Metalleimer mit doppelten Wänden, zwischen denen sich eine krystallinische Salzmasse — wahrscheinlich hauptsächlich unterschwefligsaures Natron — befindet. Dieses Salz wird durch Einstellen des Eimers in siedendes Wasser während 8 Minuten gelöst, krystallisirt aber bei niedrigerer Temperatur wieder aus und lässt dadurch Wärme frei werden, welche hinreicht, wenn man den Metalleimer in geeignet geformte Isolatoren hineinsetzt, diese so lange und so warm zu halten, wie oben angegeben ist. Der Verf. fand Milch, die er mit 75° eingesetzt hatte, nach 6 Stunden noch über 50° warm und kalte Milch (12°) schon nach 20 Minuten bis auf 50° erwärmt. Wenn man frisch abgekochte Milch gleich einem Säugling reicht, 1 Flasche davon in den Thermophor stellt und nach 3 Stunden durch eine neue Flasche Milch ersetzt, kann

man mit einem einmaligen Erhitzen ein Kind für 9 Stunden mit warmer Milch versorgen.

Von entscheidender Bedeutung ist aber das Verhalten der Keime der Milch im Thermophor. Wenn der Verf. gewöhnliche Marktmilch im Soxhlet'schen Kocher sieden liess und dann theils im Thermophor, theils im Eisschrank, theils bei 33° hielt — letzteres um ungünstige Verhältnisse nachzuahmen, wie sie im Hochsommer vorkommen — so blieb in einigen Versuchen die Keimzahl überall sehr gering. In anderen aber, wo die von Flügge zuerst nachgewiesenen, gegen Erhitzen widerständigen peptonisirenden Milchkeime in der Marktmilch vorhanden waren, oder wenn sie der Milch in Form von Kuhmist, Heustaub, Erde oder als Reinkultur zugesetzt wurden, entwickelten sich bei 32—33° sehr zahlreiche Keime, die im Thermophor oder im Eisschrank gehaltene Milch enthielt aber gar keine oder nur wenige und die Thermophormilch sogar weniger wie die Eisschrankmilch. Man darf daher annehmen, dass im Thermophor ein erheblicher Theil gerade dieser Keime aus Sporen zu Stäbchen auswächst und in dieser Form abgetödtet wird. Auch rohe Milch, die der Verf. in den Thermophor brachte, erfuhr in 6—8 Stunden eine sehr bedeutende Verringerung ihrer Keimzahl, während sowohl im Eisschrank wie bei 32—33° eine sehr erhebliche Vermehrung eintrat. Tuberkelbacillen, die als tuberkelbacillenhaltiger Auswurf in der grossen Menge von $^1/_4$ des Volumens der Milch zugemischt waren, wurden im Thermophor in 4 Stunden sicher abgetödtet.

Man kann also mit dem Thermophor Milch bequem genügend lange trinkwarm für Säuglinge bereit halten und vor Allem mit demselben ohne Siedetemperatur Bakterien und zumal die pathogenen in der Milch abtödten. Man hat dabei zugleich den Vortheil, dass die chemischen Veränderungen, welche die Milch beim Kochen erleidet, ausbleiben oder wenigstens ein viel geringeres Maass erreichen, und dass der Geschmack dem der rohen Milch viel näher kommt. Der Verf. wünscht jedoch schliesslich, dass der Thermophor billiger, geräumiger und noch länger wärmehaltend hergestellt werden möchte.

Globig (Kiel).

Caspari W., Ein Beitrag zur Beurtheilung von Milchpräparaten. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 34. S. 749.

Es ist bekannt, dass in allen Milchpräparaten, vorausgesetzt, dass sie nicht etwa sterilisirt sind, sich eine grosse Menge Bakterien vorfinden, besonders wenn sie aus Milch stammen, die längere Zeit gestanden hatte. Bakterienzählungen, die von Weissenfeld und Bloch am Plasmon angestellt sind, zeigen auch bedeutende Differenzen, die aus der verschiedenen Zusammensetzung der Milch abgeleitet werden können. Aus den Bakterienzahlen allein kann aber eine eventuelle Schädlichkeit durch pathogene Keime nicht erwiesen werden, weshalb das Thierexperiment herangezogen werden muss.

Verf., dem es darauf ankam, eventuell Tuberkulose, aus der Milch stammend, im Plasmon nachzuweisen, brachte einer Reihe von Kaninchen und Meerschweinchen je 4—5 g Plasmon in die Bauchhöhle. Den Kontrolthieren wurde physiologische Kochsalzlösung eingespritzt. In Folge der Ope-

ration (die Bauchhöhle wurde geöffnet) starben einige Thiere an Peritonitis, während die übrig gebliebenen Kaninchen nach einem Monat getödtet wurden. An diesen wie auch an den Meerschweinchen konnte bei der Sektion nichts von Tuberkulose nachgewiesen werden. Verf. schliesst daraus, dass Plasmon ungekocht genossen werden könne, wenn auch zugegeben werden müsse, dass doch einmal Tuberkelbacillen in dem Präparat anzutreffen sein könnten.

R. O. Neumann (Kiel).

Harris F. Drew., The supply of sterilised humanised milk for the use of infants in St. Helens. Brit. med. Journ. No. 2068. 18. Aug. 1900. p. 427.

Ein Bericht über ein Unternehmen, „humanisirte“ und sterilisirte Kuhmilch en masse zur Kinderernährung herzustellen und abzugeben. Die „Humanisirung“ der Kuhmilch besteht in Verdünnung mit $^1/_3$ Volumen Wasser und Zusatz von Rahm und Zucker. Die in Flaschen mit Bügelverschluss gefüllte Milch wird in einem grossen Dampfapparat $^3/_4$ Stunden auf 102° C. erhitzt. Die Flaschen dienen als Saugflaschen für die Kinder. Angeblich war die Mortalität der mit solcher Milch ernährten Kinder geringer als die allgemeine Sterblichkeit unter den Kindern.

R. Abel (Hamburg).

Emmerling O., Ueber Spaltpilzgährungen. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1900. No. 14. S. 2477.

Vor einiger Zeit berichtete Verf. über die reducirende Wirkung des Bac. lactis aërogenes auf Aepfelsäure (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 245). Die vorliegenden Untersuchungen beschäftigen sich mit der Vergährung des Milchzuckers und der Glukose durch den genannten Bacillus. Wie schon Baginsky nachgewiesen hat, bildet sich bei der Einwirkung des Bac. lactis aërogenes auf Milchzucker nur wenig Milchsäure (sodass seine Mitwirkung bei der spontanen Milchsäuerung, welche früher angenommen wurde, nicht von wesentlicher Bedeutung ist) neben grossen Mengen Essigsäure. Verf. konnte bei seinen Versuchen die Anwesenheit von Milchsäure überhaupt nicht nachweisen, fand dagegen beträchtliche Mengen Bernsteinsäure (z. B. 2,5 g neben 6,5 g Essigsäure).

Beim Vergähren von Glukose entsteht keine Bernsteinsäure oder doch nur Spuren davon, dagegen neben viel Essigsäure auch inaktive Milchsäure. Mannit liefert wenig flüchtige Säure und viel Bernsteinsäure, daneben noch Alkohol (aus 100 g Mannit etwa 15 ccm Alkohol), welcher bei Milch- und Traubenzucker nicht beobachtet wurde. Alle diese Gährungen hören nach verhältnissmässig kurzer Zeit auf, wenn noch erhebliche Mengen des Gährmaterials unverändert sind.

Inficirt man eine 10 proc. Milchzuckerlösung, die mit Nährsalzen und Calciumcarbonat versetzt ist, mit dem Bac. lactis aërogenes, so nimmt dieselbe nach einigen Tagen (bei Luftzutritt im Brutschrank gehalten) zähe, schleimige Beschaffenheit an; aus der Lösung konnte Verf. durch Alkoholfällung eine Substanz von der Zusammensetzung $C_6H_{10}O_5$ und den Eigenschaften eines

Galaktans isoliren, deren Lösung in Wasser stark schleimig, gummiartig ist, und welche durch Salpetersäure zu Schleimsäure (Schmelzpunkt 217°) oxydirt wird. In Galaktoselösung, nicht aber in Glukose, tritt dieselbe Erscheinung auf.

Bei der häufigen Anwesenheit des Bac. aërogenes in der Milch ist es nicht ausgeschlossen, dass unter besonderen Umständen, beispielsweise wenn die Milch stärkere alkalische Reaktion angenommen hat, dieses Mikrobium die bekannte Erscheinung des Schleimig- oder Zähwerdens der Milch herbeiführen kann. Wesenberg (Elberfeld).

Riegler E., Eine neue sehr empfindliche Reaktion zum Nachweise des Formaldehyds und des Milchzuckers in der Milch. Pharm. Centralh. 1900. S. 769.

Die Reaktion zum Nachweise von Formaldehyd und von Milchzucker beruht auf der Eigenschaft der Aldehyde, in verdünnten Lösungen mit salzsaurem Phenylhydrazin und Natronlauge eine rosa bis rothe Farbe anzunehmen. Zum Formaldehydnachweis wird etwa 0,1 g weisses, krystallisirtes salzsaures Phenylhydrazin in einem weiten Reagensglas in etwa 2 ccm Milch und 2 ccm Wasser gelöst und die Mischung nach Zusatz von 10 ccm einer 10 proc. Natronlauge etwa $^1/_2$ Minute lang durchgeschüttelt; je nach dem Formaldehydgehalte tritt sofort oder nach einigen Minuten eine Rosa- bis Rothfärbung auf, während normale Milch selbst nach 2 Stunden keine Färbung zeigt.

Der Milchzucker in der Milch verursacht erst beim Erwärmen eine Färbung; im Reagensrohr wird 1 ccm Milch mit einer Messerspitze voll Natriumacetat, etwa 0,1 g salzsaurem Phenylhydrazin und 2—3 ccm Wasser zum Sieden erhitzt und dann sofort 10 ccm einer 10 proc. Natronlauge zugegeben; beim Schütteln tritt dann eine Rosafärbung auf, die nach einigem Stehen in roth übergeht. Wesenberg (Elberfeld).

Kirchner W. und **Racine R.**, Zur Kenntniss der Reichert-Meissl'schen Zahl von holländischer Molkereibutter. Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 1238.

Bei der im rheinisch-westfälischen Industriebezirke sehr viel verbrauchten holländischen Molkereibutter werden namentlich im Herbst und im Frühjahr derartig niedrige Reichert-Meissl'sche Zahlen gefunden, dass die Butter häufig als verfälscht beanstandet wird. Da von holländischer Seite diese Erscheinung auf klimatische Einflüsse und Rasseneigenthümlichkeiten der holländischen Kuh zurückgeführt wird, hielt sich Kirchner im Oktober 1900 mehrere Wochen in Holland auf, um in mehreren Molkereien die Herstellung der Butter von der Einlieferung der Milch (es handelte sich stets um Mischmilch) an persönlich zu überwachen und die so gewonnenen (14) Butterproben zu untersuchen. Die Bestimmung der Reichert-Meissl'schen Zahl erfolgte genau nach der Anweisung der „Vereinbarungen", Heft I des Entwurfs des Reichs-Gesundheitsamtes. Die von den Verff. getrennt ermittelten Zahlen stimmten genau überein und waren so niedrig (bis herunter auf 22,1 bezw.

21,8), dass unter anderen Umständen die Butter als verfälscht erklärt worden wäre. Wesenberg (Elberfeld).

Windisch K., Ueber die Veränderungen des Fettes beim Reifen der Käse. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 17. S. 281.

Diese gründliche und sehr umfangreiche Arbeit ist zu kurzem Referate nicht geeignet, und es können daher hier nur die wesentlichen Ergebnisse derselben summarisch angeführt werden, während bezüglich der zahlreichen interessanten Details derselben, der Untersuchungsmethoden, der Differenzen, welche sich zwischen den einzelnen Käsesorten herausstellten, auf das Original verwiesen sei.

Die Arbeit gliedert sich in 2 Abschnitte, deren erster sich mit den qualitativen Veränderungen des Fettes beim Process der Käsereifung befasst, während der zweite die quantitativen Aenderungen studirt.

Nach einer gründlichen kritischen Besprechung der vorliegenden Literatur geht Verf. zu seinen eigenen Untersuchungen über.

Die erste wesentliche Veränderung, die mit dem Fette bei der Reifung des Käses vor sich geht, ist eine umfangreiche Spaltung desselben, die sich durch eine bedeutende Vermehrung des Säuregrades kundgiebt. Bereits kurze Zeit nach der Bereitung des Käses ist die Spaltung der Glyceride bemerkbar und nimmt im weiteren Verlauf der Reifung immer mehr zu. In einer Versuchsreihe war von dem Fett des Frühstückskäses etwa $^3/_4$, von dem des Neuchateler Käses mehr als $^1/_2$, von dem des Camembert- und Roquefortkäses ca. $^1/_4$ zersetzt. Trotz dieser ausgiebigen Fettspaltung fanden sich in den gereiften, an freien Fettsäuren reichen Käsen keine nachweisbaren Mengen freien Glycerins; dasselbe wird von den im Käse befindlichen Mikroorganismen rasch aufgebraucht.

Hand in Hand mit dem Zunehmen des Säuregrades geht die Verminderung der flüchtigen Fettsäuren und damit der Reichert-Meissl-schen Zahl. Dabei ist die Abnahme der flüchtigen Fettsäuren gerade bei jenen Käsesorten am geringsten, bei welchen auch die Steigerung des Säuregrades am schwächsten ist (Camembert, Roquefort). Diese Verminderung der Reichert-Meissl'schen Zahl bei der Reifung der echten Milchfettkäse ist deshalb von grosser praktischer Bedeutung, weil hierdurch der bedeutende Unterschied zwischen diesen und den Margarinekäsen verwischt und eine Mischung von Butterfett mit anderen Fetten bei der Herstellung der Käse vorgetäuscht werden kann. Zwar können beim langen Lagern von Weichkäsen geringe Mengen flüchtiger Fettsäuren neugebildet werden, doch kommt dem keine praktische Bedeutung zu, so dass hierdurch die von Raumer geäusserten Bedenken entkräftet werden.

Es besteht demnach eine grosse Aehnlichkeit zwischen der Käsereifung und dem Ranzigwerden der Butter: bei beiden Processen tritt eine Spaltung der Glyceride und eine Abnahme der Reichert-Meissl'schen Zahl ein; bei beiden verschwindet das Glycerin innerhalb kurzer Zeit und entstehen durch Oxydation aldehyd- und ketonartige Stoffe. Ein Unterschied besteht nur bezüglich der Jodzahl, die beim Ranzigwerden abnimmt, bei der Käse-

reifung hingegen zu Beginn zwar auch absinkt, um später jedoch wieder anzusteigen, und bezüglich der Refraktometerzahl, die beim Reifen des Käses durch das Anwachsen der freien Fettsäuren herabgedrückt wird, während sie beim Ranzigwerden sich erhöht findet.

Als Quelle der im Käsefett enthaltenen freien Fettsäuren sind weder der Milchzucker noch die Eiweissstoffe des Käses anzusehen, sondern nur die Zersetzung des Fettes.

Die Ursache der Fettspaltung ist in der Lebensthätigkeit der Mikroorganismen zu suchen, und zwar theils direkt, theils indirekt durch Bildung von Ammoniak, welch letzteres auf das Käsefett verseifend wirkt. Mit fortschreitender Käsereifung werden nicht unbeträchtliche Mengen Ammoniak gebildet. Organische Aminbasen können nach eigens angestellten Versuchen nur in sehr kleinen Mengen zugegen sein.

Nach einer eingehenden kritischen Besprechung der verschiedenen zur Abscheidung des Käsefettes geübten Verfahren und deren experimenteller Vergleichung kommt Verf. zu dem Schlusse, dass man nur dann einen Einblick in die Zersetzungen erlangen könne, welche das Fett beim Reifen des Käses erleidet, wenn man dasselbe unter Anwendung von Säuren abscheidet, da nur unter diesen Bedingungen alle aus dem Fett abgespaltenen Fettsäuren, auch die an Ammoniak gebundenen, gewonnen werden. Zur Unterscheidung von echtem Milchfettkäse und Margarinekäse hingegen hat man das in den Käsen enthaltene Neutralfett zu untersuchen. Denn die neutralen Käsefette haben im reifen und überreifen Käse im Wesentlichen die gleiche Zusammensetzung (Jodzahl, Refraktometerzahl, Verseifungszahl; etwas grössere Abweichung zeigt die Reichert-Meissl-sche Zahl) wie im frischen Käse.

In dem zweiten Theil der Arbeit, der sich mit den quantitativen Veränderungen des Fettes bei der Käsereifung beschäftigt, wird zunächst, im Anschluss an die vorliegenden Publikationen, die Thatsache festgestellt, dass mit wachsendem Alter des Käses eine allmähliche Erhöhung des procentischen Fettgehaltes der Käsetrockensubstanz eintritt. Es drängt sich hierbei sofort die weitere Frage auf: ist diese Vermehrung des procentischen Fettgehaltes nur eine scheinbare, oder handelt es sich um eine wirkliche Neubildung von Fett während des Reifungsprocesses?

Nach einer eingehenden Kritik der Versuche, welche von anderen Autoren zur Lösung dieser Frage unternommen wurden, entwirft Verf. seinen eigenen Arbeitsplan, welchen auszuführen ihn jedoch äussere Verhältnisse verhinderten. Aus der Diskussion der vorliegenden diesbezüglichen Daten lässt sich nur der Schluss ziehen, dass zwar eine Fettbildung aus den Eiweissstoffen sehr wohl möglich sei, dass aber ein zwingender Beweis hierfür nicht vorliege. Eine praktische Bedeutung kann aber der Lösung dieser Frage deshalb nicht beigemessen werden, weil schon nach den Resultaten, die bis jetzt gewonnen wurden, die Unmöglichkeit feststeht, jemals aus Magermilch durch Reifung einen fettreichen Käse herzustellen.

Paul Müller (Graz).

Laves E., Ueber das Eiweissnährmittel „Roborat“ und sein Verhalten im Organismus, verglichen mit ähnlichen Präparaten. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 39. S. 1339.

Roborat wird aus dem Getreidekorn gewonnen und ist ein weissliches, feines, geruch- und fast geschmackloses Pulver. Der Eiweissgehalt desselben beträgt, auf Trockensubstanz berechnet, ca. 95 pCt., der Aetherextrakt 2 pCt., Asche 1,6 pCt., Stärke und Dextrin ca. 1 pCt. In Wasser quillt das Pulver sofort auf; beim Schütteln bildet sich Schaum, wie beim Eiereiweiss.

Verf. legte sich nun die Fragen vor: 1. wie der normale Organismus das Roborat ausnütze, 2. ob dasselbe Körpereiweiss anzubilden vermöge oder etwa nur ein Eiweisssparer sei, 3. ob das Fleisch der Nahrung durch Roborat ersetzt werden könne, und 4., welche Veränderungen der Harn durch Roboratnahrung erfahre. Zur Beantwortung dieser Fragen dienten Ausnützungsversuche, welche Verf. an sich selbst und an einem Hunde anstellte; hierbei wurde die Ausnützung des Roborats mit der von Aleuronat, Tropon und Plasmon verglichen. Sämmtliche Speisen wurden genau gewogen und ihr N-Gehalt nach Kjeldahl bestimmt; Kohlehydrate und Fett wurden nach den König-schen Tabellen berechnet. Als N-Verlust im Koth fand Verf. an sich selbst:

bei Fleischnahrung . . .	2,3	pCt.
„ Roborat	3,17	„
„ Aleuronat	5,7	„
„ Plasmon	4,3	„
„ Tropon	28	„

Die N-Bilanz ergab bei Roboratnahrung ohne Fleisch einen Ansatz von 11,8 g, so dass die zweite Frage, ob aus Roborat Körpereiweiss gebildet werden könne, vom Verf. bejaht wird. Da an den Roborattagen die Harnsäureausscheidung bedeutend abgesunken war, glaubt Verf., dass es bei gewissen Erkrankungen direkt zweckmässig sei, das Fleisch durch Roborat zu ersetzen.

Von sonstigen Veränderungen im Harn fand sich eine Vermehrung des Säure- und Ammoniakgehaltes, eine Verminderung von Kreatinin und Phosphorsäure. Die Darmfäulniss (gemessen durch die Aetherschwefelsäuren im Harn) war bei Roboratnahrung nur unwesentlich vermehrt, ziemlich stark jedoch bei Tropongenuss.

Auch bei den Versuchen am Hunde wurde Roborat vortrefflich ausgenutzt, und zwar sogar besser als das getrocknete, ausgekochte Fleisch; Plasmon wurde fast so gut wie Fleisch, Tropon auch hier erheblich schlechter ausgenützt.

Verf. glaubt somit, das Roborat, dessen Preis im Detailverkauf dem des Tropons gleichkommt, für Schwächliche, Kranke und Rekonvalescenten, sowie als Dauerverproviantirung für Kriegszwecke und Sportsübungen, ferner für Diabetiker und Vegetarianer warm empfehlen zu können.

Wenn man mit diesen Ausführungen wohl im Grossen und Ganzen sich einverstanden erklären kann, so fordern doch manche Einzelheiten der Arbeit zum Widerspruch heraus. So, wenn es z. B. S. 1340 heisst: „Als natives Eiweiss dokumentirt sich Roborat ferner durch das Vorhandensein 1. von unoxydirtem, durch Alkalien leicht abspaltbaren Schwefel, 2. von Lecithin, 3. von diasta-

tischem Ferment, welches den Eiweissstoffen des Getreides eigen ist oder sich durch den Keimungsprocess entwickelt", oder wenn Verf. meint, dass Roborat, was Aussehen, Feinheitsgrad u.s.w. anbetrifft, „ferner in Folge seines Lecithingehaltes" den anderen erwähnten Nährmitteln entschieden vorzuziehen sei, da Lecithin und Glycerinphosphorsäure das Nervensystem sehr günstig beeinflusse.

Paul Müller (Graz).

Siegfried M., Ueber Antipepton. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1900. No. 15. S. 2851.

Schon 1894 hat Siegfried das Antipepton Kühne's als mit der „Fleischsäure" identisch angesprochen. Bei den vorliegenden Untersuchungen konnte er aus den tryptischen Verdauungsprodukten von ausgewaschenem Blutfibrin und Witte's Pepton zwei einbasische Säuren isoliren von der Formel: $C_{10}N_3H_{17}O_5$, welche Verf. als „α-Antipepton" bezeichnet, und der Formel: $C_{10}N_3H_{19}O_5$ („β-Antipepton"). Die Säuren sind schneeweisse, lockere, nicht zerfliessliche Pulver; dieselben geben intensive Biuretreaktion, nicht aber die Millon'sche Reaktion; beim Eindampfen ihrer Lösungen auf dem Wasserbade bilden sie beide Albumose. Durch kurzes Kochen der Säuren mit Zinkoxyd bezw. frisch gefälltem Baryumkarbonat werden Zink- und Baryumsalze erhalten. Die Isolirung der Säuren geschah mit Hülfe von Eisenfällungen in ziemlich langwieriger Methode, bezüglich welcher auf das Original verwiesen werden muss. Es sei hier nur die Angabe des Verf.'s bemerkt, dass zur Abscheidung der Albumosen nicht nur grosse Mengen gesättigter Lösung von Ammonsulfat nothwendig sind, sondern auch beträchtliche Mengen koncentrirter Schwefelsäure, welche beide so lange zuzusetzen sind, bis selbst nach mehrstündigem Stehen keine Trübung mehr erfolgt.

Für die Fleischsäure hatte Siegfried früher die Formel: $C_{10}N_3H_{15}O_5$ aufgestellt; er hält es jetzt für wahrscheinlich, dass derselben die Formel: $C_{10}N_3H_{17}O_5$ zukommt, sie also mit dem α-Antipepton identisch ist.

Durch diese Untersuchungen ist, nach Ansicht Siegfried's, die durch Kutscher's Publikationen verbreitete Annahme, das Antipepton sei im Wesentlichen ein Gemenge von Basen und Amidosäuren, beseitigt.

Wesenberg (Elberfeld).

Kutscher Fr., Ueber das Antipepton. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1900. No. 17. S. 3457.

In seiner Erwiderung auf die vorstehend referirte Arbeit von Siegfried weist Kutscher darauf hin, dass Siegfried seine Präparate auf einem ganz anderen, neuen Wege gewonnen habe, als er, welcher sich dazu der Originalvorschrift von Kühne bezw. Balke bedient habe. Siegfried hat so Zwischenprodukte gewonnen, nicht aber, wie der Name „Antipepton" besagen würde, Endprodukte der tryptischen Verdauung; er hat die Identität der neuen Körper mit dem Antipepton Kühne's angenommen, ohne dafür den Beweis zu erbringen. Kutscher's Ansicht über die Beschaffenheit des Antipeptons ist also durch Siegfried's Arbeit nicht erschüttert worden.

Wesenberg (Elberfeld).

Kirschmann J., Wie weit lässt sich der Eiweisszerfall durch Leimzufuhr einschränken? Zeitschr. f. Biol. Bd. 40. S. 54.

Die Fragen, welche sich Verf. zur Beantwortung vorlegt, sind folgende: 1. Wie weit lässt sich die Eiweisszersetzung durch Leimzufuhr herabdrücken und mit welcher Leimmenge wird diese maximale Wirkung erzielt? und 2. Wie ändert sich die Grösse der Eiweisszersetzung mit der Grösse der Leimzufuhr? Zur Entscheidung dieser Fragen dienten exakte Stoffwechselversuche am Hunde, angestellt mit eiweissfreiem Leim, welcher durch ein besonderes Reinigungsverfahren, das ausführlich beschrieben wird, aus dem käuflichen Leim gewonnen wurde. Die Resultate dieser Untersuchungen sind in Kürze die folgenden: die Ausnützung des verfütterten Leimes ist eine sehr vollkommene; derselbe gelangt sicher bis auf Spuren zur Resorption. Der Eiweisszerfall des hungernden Thieres wird, wie dies schon von früheren Untersuchern gefunden worden war, durch die Leimzufuhr zwar herabgesetzt, aber nicht vollständig aufgehoben. Je grösser die verfütterten Leimmengen sind, desto stärker wird der Eiweissverlust des hungernden Thieres eingeschränkt. Schon mit einer sehr kleinen Leimmenge wird eine sehr bedeutende Eiweisssparung erzielt. So sank bei einer Leimzufuhr, die etwa 12 pCt. des Energiebedarfes deckte, der Eiweisszerfall von 100 auf 73; mit grösseren Leimgaben lassen sich nur relativ viel geringere Wirkungen erzielen. Die grösste Verminderung, welche erreicht wurde, betrug 35 pCt., wobei die gegebene Leimmenge 62 pCt. des Energiebedarfs zu decken im Stande war. Verf. nimmt an, dass die Maximalwirkung der Leimzufuhr, welche gerade dem Energiebedarf Genüge leistet, durch die Zahl 61 dargestellt wird. Die in dem letzten Abschnitt der Arbeit enthaltene Kritik der älteren diesbezüglichen Versuche muss im Original nachgelesen werden. Paul Müller (Graz).

Rumpf Th., Eiweissumsatz und Zuckerausscheidung. Deutsche med. Wochenschrift. 1900. No. 40. S. 639—642.

Verf. hat zusammen mit einigen seiner Assistenten von Neuem Versuche über die schon öfters bearbeitete Frage angestellt, ob die Menge des in Folge von Phloridzinwirkung ausgeschiedenen Zuckers auch bei kohlehydratfreier Nahrung so gross werden kann, dass sie nicht allein aus der durch die gleichzeitig ausgeschiedene Stickstoffmenge gemessenen Eiweisszersetzung herstammen kann, d. h. ob sich so das Vorkommen einer Bildung von Zucker aus Fett beweisen lässt. Bei diesen Versuchen, welche seine Assistenten ausführlich beschreiben werden, fütterte Verf. kräftige Hunde mit wenig Schinken und viel Speck und erzielte bei einem Hunde, dessen Stoffwechselzahlen er als Beispiel mittheilt, in der 3. Woche der Phloridzinzuführung eine Ueberschreitung der bei alleiniger Bildung aus Eiweiss sich theoretisch ergebenden Höchstzahl von 7—8 Theilen ausgeschiedenen Zuckers auf 1 Theil ausgeschiedenen Stickstoffs. Verf. hält das Vorkommen einer Bildung von Zucker aus Fett für dadurch bewiesen. (Verf. hat die Möglichkeit nicht erwogen, ob der Zuckerüberschuss nicht aus Glykogen stammen könnte, das in den ersten zwei Wochen der Phloridzinzuführung abgelagert worden ist, wo erheblich weniger als das theoretisch berechnete Höchstmaass an

Zucker ausgeschieden wurde. Verf. sagt zwar, dass „in den meisten Versuchen vor der Verabreichung des Phloridzins 6—8 Stunden körperlich angestrengter Bewegung eingeschaltet wurden“. Da Verf. aber nicht hervorhebt, dass dies täglich geschehen sei, so ist es wohl nur bei Beginn der ganzen Phloridzinperiode geschehen. Dann ist aber die Möglichkeit einer Glykogenaufspeicherung gegeben. Ref.) Hellwig (Halle a. S.).

Weil R., Die Entstehung des Solanins in den Kartoffeln als Produkt bakterieller Einwirkung. Arch. f. Hyg. 1900. Bd. 38. S. 330—349.

Verf. hat untersucht, ob der abnorm hohe Solaningehalt, welcher bei Kartoffeln bisweilen beobachtet wird, auf bakterielle Einwirkung zurückzuführen ist. Aus den grauschwarzen Stellen, welche solche Kartoffeln zeigen, züchtete Verf. auf Kartoffelscheiben 13 Bakterienarten, von denen 12 seiner Ansicht nach sonst noch nicht beschrieben worden sind und deshalb von ihm mit neuen Namen versehen werden. Durch Impfung der gewonnenen 13 Bakterienarten in solaninfreies Kartoffelwasser stellte Verf. sodann fest, dass von diesen 13 Arten 2, von ihm als Bacterium solaniferum colorabile und Bact. sol. non colorabile bezeichnet, in der That Solanin bilden können. In Bouillon erfolgt diese Solaninbildung nicht. Verf. hält es für bewiesen, dass ein abnorm hoher Solaningehalt von Kartoffeln stets eine Folge bakterieller Eiwirkung sei, und vermuthet, dass Solanin in Kartoffeln überhaupt nur durch Bakterienwirkung entsteht. Hellwig (Halle a. S.).

Pum und **Micko K.**, Ueber künstliche Färbung von Orangen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 729.

Hotter-Prag hatte vor einiger Zeit auf den „Blutorangenschwindel“ hingewiesen; danach sollte mittels einer Injektionsspritze der rothe Farbstoff (wahrscheinlich der Farbstoff der Heidelbeere) in das Fruchtfleisch gewöhnlicher Orangen eingespritzt werden, um so Blutorangen darzustellen. Wie die Verff. nun nachweisen, giebt der Heidelbeerfarbstoff, in das Fruchtfleisch der Orange injicirt, diesem eine derartige Missfärbung, dass dieser Farbstoff völlig unbrauchbar erscheint; ausserdem wurde Fuchsin zu den Versuchen benutzt; es ergab sich, dass es überhaupt nicht möglich ist, durch Injektionen künstliche Blutorangen zu erzeugen, da der Farbstoff an der Injektionsstelle auffallende Färbungen hervorruft, ausserdem nur das eine gerade getroffene Fruchtfach, und nicht auch die anderen Fächer, färbt; wird als Injektionsstelle die „Narbe“ benutzt, so erscheinen nur die Scheidewände roth, nicht aber auch das Fruchtfleisch. Eine Fälschung auf diesem Wege ist demnach ausgeschlossen. In Folge eines diesbezüglichen Vortrages in Graz von Seiten der Verff. hat Hotter zugestehen müssen, dass seine früheren Angaben irrthümliche waren. Wesenberg (Elberfeld).

Macfadyen A., **Morris G. H.** und **Rowland S.**, Ueber ausgepresstes Hefezellplasma (Buchner's „Zymase“). Erste Mittheilung. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1900. No. 14. S. 2764.

Während Buchner seine Versuche ausschliesslich mit untergähriger

Hefe angestellt hat, verwendeten die Verff. obergährige Hefe, welche in den englischen Brauereien meist benutzt wird.

Zur Darstellung des Presssaftes wurde die Hefe durch wiederholtes Mischen mit der gleichen Menge Wasser und jedesmal anschliessendes Centrifugiren gewaschen und vom anhaftenden Wasser durch Auspressen in einer Art Filterpresse bei 70—100 Atmosphären befreit. Der Rückstand wurde mit Silbersand gemischt und durch eine mechanische Vorrichtung verrieben, wobei durch eine geeignete Kühlung die Temperatur auf unter 15° C. gehalten wurde. Die breiige Masse wurde dann, mit Kieselguhr vermischt, bei 200—350 Atmosphären Druck ausgepresst. In allen Fällen zeigte der so gewonnene Presssaft eine „Auto- oder Selbstgährung“, die in manchen Fällen sogar diejenige übertraf, welche dieselbe Menge mit Zucker vermischten Presssaftes zeigte; z. B. wurde in einem Falle aus 100 ccm frischen Presssaftes 1500 ccm CO_2 entwickelt. „Diese Selbstgährung ist anscheinend der Aufmerksamkeit Buchner's entgangen, welcher auf dieselbe nur gelegentlich in einer seiner Mittheilungen Bezug nimmt und für das von dem Presssafte selbst entwickelte Gas in keinem seiner experimentellen Resultate eine Korrektur angebracht zu haben scheint.“ „Aller Wahrscheinlichkeit nach verdankt das Gas, welches sich nach Buchner beim Erwärmen der „Zymase“ entwickelt, dieser Ursache seine Entstehung.“

Entgegen Buchner beobachteten die Verff., dass mit dem zunehmenden Alter der Hefe bis zum 3. oder 4. Tage nach dem Einsammeln die Gährkraft des daraus gewonnenen Presssaftes zunimmt; auf die Erreichung des Maximums folgt dann ein sehr schnelles Abnehmen der Wirksamkeit des Presssaftes.

Der Presssaft, selbst bei oder unterhalb 0° aufbewahrt, verliert sehr rasch an der Zucker-zersetzenden Kraft, sowie auch an der Selbstgährung. Bezüglich der zugesetzten Zuckermenge ist zu bemerken, dass kleinere Zuckermengen (5—10 pCt.) die günstigsten Resultate gaben, während grössere die Einwirkung merklich verlangsamen; Rohrzucker giebt im Allgemeinen mehr CO_2 als Dextrose, Maltose oder Lävulose; auch scheint mit steigender Temperatur (bis zu 37°) bei der Vergährung die Wirksamkeit des Presssaftes zuzunehmen. Filtration des Presssaftes durch Chamberland- und Berkefeld-Filter setzt sowohl die Selbstgährung als auch die zuckerzersetzende Kraft in beträchtlichem Maasse herab, hebt dieselben jedoch niemals ganz auf; durch die Filtration wird auch das specifische Gewicht des betreffenden Presssaftes herabgemindert.

Durch Verdünnung des Presssaftes mit dem gleichen Volumen Wasser oder physiologischer (0,75 proc.) Kochsalzlösung wird die Gährfähigkeit stark beeinflusst, durch das doppelte Volumen sogar fast ganz aufgehoben; dieselbe Beobachtung machte Wroblewski. „Der paralysirende Einfluss der Verdünnung auf die Wirksamkeit des Presssaftes steht mit dem allgemeinen Verhalten der Enzyme unter ähnlichen Bedingungen in so grossem Widerspruch, dass derselbe einen schwerwiegenden Einwand gegen die Annahme der Buchner'sche Enzymtheorie bedeutet.“

Das Verhältniss der bei der Zuckervergährung durch den Press-

saft erzeugten CO_2 zum Alkohol ist, wenn Korrekturen für die während der Selbstgährung des Presssaftes erzeugten Mengen CO_2 und Alkohol angebracht werden, bei den einzelnen Presssäften sehr verschieden und entspricht nur in den Fällen, in denen ein besonders wirksamer Presssaft verwendet wird, annähernd den bei der alkoholischen Gährung erhaltenen Werthen. Lässt man den Presssaft auf Zucker (Rohrzucker oder Dextrose) einwirken, so ist die verschwindende Zuckermenge erheblich grösser als diejenige, welche zur Produktion von Kohlendioxyd und Alkohol verwendet werden konnte. Eine einwandsfreie Erklärung für diese letzte Erscheinung ist zur Zeit noch nicht möglich; auf Fehler durch die betr. analytischen Methoden ist dieselbe aber sicher nicht zurückzuführen. Wesenberg (Elberfeld).

Buchner E., Bemerkungen zur Arbeit von A. Macfadyen, G. H. Morris und S. Rowland: Ueber ausgepresstes Hefezellplasma (Buchner's Zymase). Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1900. No 17. S. 3311.

Bezüglich der vorstehend referirten Arbeit hegt Buchner Zweifel „an der Zulässigkeit der Schlussfolgerungen und sogar an der Brauchbarkeit der Zahlenangaben". Zuerst weist B. unter Anführung der betreffenden Zahlen auf die Widersprüche hin bezüglich der Angaben der drei Autoren über den Einfluss der verschiedenen Zuckerarten; wenn jene Angaben „richtig wären, bestände somit ein merkwürdiger Unterschied zwischen Presssaft aus Ober- und aus Unterhefe". Auch bezüglich des Einflusses der Antiseptica widersprechen sich die Angaben der englischen Autoren, welche überhaupt meist nur schwach wirksame Presssäfte benutzten; in einem Versuche wirkte der betreffende Presssaft besser bei Thymol- als bei Toluolgegenwart, in einem anderen Versuche gerade umgekehrt. Des weiteren vermisst Buchner Angaben über die Sterilität bei den einzelnen Versuchen, da bei weniger als 20 pCt. Zucker die Antisepsis durch 1 pCt. Thymol nicht mehr gesichert ist; durch die namentlich in englischer Oberhefe im Gegensatz zur deutschen Unterhefe sehr zahlreich vorhandenen Bakterien können aber derartige Versuche völlig unbrauchbar werden.

Was schliesslich die sogenannte Selbstgährung anbetrifft, so hat Buchner in Gemeinschaft mit Rapp darauf hingewiesen, dass Presssaft aus Münchener Unterhefe bei der Selbstgährung etwa 10 pCt. der bei Zuckerzusatz sonst erhaltenen CO_2-Menge liefert; eine diesbezügliche Korrektur hält B. für überflüssig, da fast stets grosser Ueberschuss von Zucker Anwendung findet, und es dann gleichgültig ist, ob zuerst der zugesetzte Zucker oder im Presssafte vorhandenes Glykogen vergohren wird. Wesenberg (Elberfeld).

Buchner E., Zymase aus getödteter Hefe. Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1900. No. 17. S. 3307.

Zur Unterstützung seiner Enzymtheorie tödtete Buchner die Hefezellen durch mehrstündiges Erhitzen ab und prüfte den daraus gewonnenen Presssaft dann auf seine Gährfähigkeit; zu diesem Zwecke wurden je 150 g Hefe im Vakuumtrockenapparat $2^1/_2$—4 Stunden bei Temperaturen von 35—100° und 30 mm Druck getrocknet, hierauf durch Erhitzen im Wasserstoffstrom (8 Stunden

bei 98—100°, oder 4 Stunden auf 102°, 5 Stunden auf 100 und 10 Stunden auf 110°, oder endlich 8 Stunden auf 100—101° und sodann 10 Stunden auf 110° C.) getödtet und, nachdem sorgfältige Kontrolversuche den sicheren Nachweis der Sterilität geliefert, mit Sand und Kieselguhr unter Zusatz einer 10proc. wässerigen Glycerinlösung zerrieben und ausgepresst. Es ergab sich, dass $^1/_4$—$^1/_2$ des gährkräftigen Agens, welches Presssaft aus frischer Unterhefe enthält, trotz des Sterilisirens und trotz des jedenfalls mit Verlusten verknüpften, darauf folgenden Extrahirens wieder in Lösung erhalten war. „Diese Versuche entscheiden, wie mir scheint, völlig gegen die Annahme von lebenden Plasmastücken als Träger der Gährkraft im Hefepresssaft, denn lebendes Protoplasma war in der sterilisirten Hefe überhaupt nicht mehr vorhanden."

Erwähnt mag noch werden, dass durch vorhergehendes, sehr gründliches Trocknen die nachfolgende Sterilisation der Hefe durch trockene Hitze ausserordentlich erschwert wurde, sodass unter Umständen achtstündiges Erhitzen im Wasserstoffstrom auf 100° zur Sterilisation nicht genügt.

Wesenberg (Elberfeld).

Rohn S., Kornhefe als Nahrungs- und Genussmittel und deren Untersuchung im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussm. 1900. S. 756. Vortrag, gehalten auf der 19. Jahresversammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Bamberg.

Nachdem durch Reichsgerichtsentscheidung vom 14. Juni 1900 die Hefe als Nahrungs- und Genussmittel erklärt ist, wurde von Seiten der Bundesregierungen den Polizeibehörden die Weisung gegeben, dass „beim Vertrieb von Hefe Kornhefe nicht mit Kartoffelmehl oder Bierhefe vermischt und als reine Hefe feilgehalten werden dürfe". Der Nachweis von Kartoffelstärke gelingt leicht mit Hülfe des Mikroskops oder der Färbung der wässrigen Lösung mit Jod; eine genaue quantitative Bestimmungsmethode besteht aber zur Zeit noch nicht, da die mikroskopische Zählung bei der verschiedenen Grösse der Hefe und Stärke und der Ungleichartigkeit des Hefegemisches unzuverlässig ist. Der Nachweis von Bierhefe in Presshefe ist meist unmöglich; in reinem Zustande unterscheiden sich beide durch Geruch, Geschmack und Aussehen deutlich von einander; Mischungen mit 25—30 pCt. Bierhefe sind auf diese Weise aber nicht mehr nachweisbar, die mikroskopische Untersuchung versagt in diesem Falle vollständig. Als einzige analytische Bestimmungsweise steht hier das Verfahren von Bau zur Verfügung; dasselbe beruht auf der vollständigen Vergährung von Raffinose durch Bierhefe, während obergährige Hefe die Raffinose in Lävulose und Melibiose spaltet; die Lävulose vergährt, während die Melibiose durch Fehling'sche Lösung nachgewiesen werden kann. Es ist aber bei dieser Prüfung zu berücksichtigen, dass auch reine Getreidepresshefe die Raffinose vollständig, wenn auch nur allmählich, zu vergähren in der Lage ist. Es empfiehlt sich daher, gleichzeitig vergleichende Prüfungen mit reiner Presshefe vorzunehmen;

die quantitative Bestimmung der Beimischung von Bierhefe ist zur Zeit noch nicht möglich.

Auf eine Verfälschung mit Melassehefe nimmt der Regierungserlass keine Rücksicht; da der Nachweis der Melassehefe in Kornhefe bis jetzt ebenfalls nicht gelingt, wäre es nach dem Verf. am einfachsten, die wenigen Fabriken, welche Melasse auf Hefe verarbeiten, durch behördliche Ueberwachung zur Deklaration ihres Produktes als „Melassehefe" anzuhalten.

Die Bestimmung der Gähr- bezw. Triebkraft ist vom Standpunkte der Nahrungsmittelkontrole aus überflüssig, da dieselbe ganz von der Gewinnungsweise der Hefe abhängig ist, und weder vom Fabrikanten noch vom Händler (abgesehen vom Kartoffelmehlzusatz) verändert werden kann.

Wesenberg (Elberfeld).

Wirthle F., Ueber den Nachweis von Saccharin in Wein und Bier, wenn dieselben keine Salicylsäure enthalten. Chem.-Ztg. 1900. S. 1035.

Zum Nachweis des Saccharins dient die Ueberführung desselben in Salzsäure durch Schmelzen mit Natriumhydroxyd (nicht Kaliumhydroxyd). Verf. macht nun darauf aufmerksam, dass diese Reaktion am günstigsten bei einer Temperatur von etwa 210—220° C. innerhalb 15 Minuten verläuft, und dass höhere Temperaturen Zersetzung der gebildeten Salicylsäure veranlassen. Vom Wein werden 100 ccm auf etwa 20 ccm eingedampft und nach dem Ansäuern mit H_2SO_4 3 mal mit je 50 ccm Aether ausgeschüttelt; der Aetherlösung werden 10 ccm einer 0,5 proc. Natronlauge zugefügt, die Mischung in einer kleinen Schale verdunstet und im Trockenschrank mit etwa 1 g Aetznatron bei 210 bis 220° $^1/_4$ Stunde lang geschmolzen. Die erkaltete Schmelze wird mit warmem Wasser aufgenommen, mit Schwefelsäure angesäuert und mit Aether-Petroläther ausgeschüttelt; der abgedunstete Aetherrückstand wird mit sehr verdünnter Eisenchloridlösung geprüft; noch 1 mg Saccharin in 100 ccm Wein giebt dann eine sehr schöne Violetfärbung, während saccharinfreie Weine höchstens eine schmutzig-gelbrothe Färbung liefern. Zum Saccharinnachweis im Bier werden 100 ccm desselben mit einigen Kubikcentimetern einer gesättigten Kupferacetatlösung und dann mit Natriumphosphatlösung versetzt, und erst das Filtrat nach dem Eindampfen und Ansäuern mit Aether ausgeschüttelt und wie oben weiter behandelt. Saccharinfreie Biere geben hierbei mit $FeCl_3$ höchstens schwache Rothfärbung, während 1 mg Saccharin die charakteristische Violetfärbung verursacht.

Wesenberg (Elberfeld).

Bertarelli E., Ueber die Verfälschung des gebrannten Kaffees mittels Zusatzes von Wasser und Borax. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900, S. 681.

Bei der Untersuchung von 11 gebrannten Kaffeeproben fand Verf. in 2 Proben einen unzulässig hohen Gehalt an Wasser, ohne dass die Bohnen in ihrer äusseren Beschaffenheit auf diesen Gehalt deuteten; diese Fälschung wird durch Zusatz von geringen Mengen Borax erreicht. Wird nämlich frisch gebrannter Kaffee mit einer siedenden 5 proc. Boraxlösung über-

gossen und getrocknet, so behält der Kaffee einen Wassergehalt von 10 pCt. und darüber; diese Manipulation geschieht natürlich in betrügerischer Absicht, da normal gebrannter Kaffee nicht mehr als 3 bis höchstens 4 pCt. Wasser enthält. Der Nachweis des Borax gelingt leicht in der Asche, die sich schon durch das glasartige, glänzende Aussehen verdächtig macht, mit Hilfe der Curcuma- bezw. Alkohol-Flammen-Reaktion. Auch im eingedampften Kaffeeaufguss kann man den Boraxnachweis führen.

Wesenberg (Elberfeld).

Welmans P., Nachweis von Traganth und Dextrin in Kakao und Chokoladen und annähernde Bestimmung des Dextrins durch Polarisation. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1900. S. 478.

Während normale Chokoladen etwa 0,5—1,5, selten bis 2 pCt. Feuchtigkeit enthalten, werden neuerdings solche mit bedeutend höherem Wassergehalt in den Handel gebracht; in diesen ist der höhere Feuchtigkeitsgehalt nicht durch Zusatz von Kakaobutter ermöglicht, sondern durch Anwendung von wasseranziehenden Substanzen wie Leim (Gelatine), Traganth und Dextrin, welche Substanzen die Chokolade gleich noch „vollmündiger“ machen. Ist die Feuchtigkeit zu hoch befunden worden, so wird zuerst die Stickstoffbestimmung Auskunft geben über die Verwendung von Gelatine; der Eiweissgehalt der Kakaobohnen beträgt 15—16 pCt. der Bohnen oder 30—33⅓ pCt. der fettfreien Trockensubstanz; auch kann die Gelatine nach dem Verfahren von P. Onfroy nachgewiesen werden, nach welchem 5 g Chokolade mit 50 ccm siedendem Wasser angerührt und mit 5 ccm 10 proc. Bleizuckerlösung versetzt werden; im Filtrat giebt dann koncentrirte Pikrinsäurelösung, bei Gegenwart von Gelatine, einen gelben Niederschlag.

Auf Traganth deutet die mikroskopische Prüfung; es werden 5 g eines ganz entfetteten Kakaos mit verdünnter Schwefelsäure zum dicken Brei verrieben, dann 10 Tropfen Jodjodkaliumlösung zugegeben und nach innigem Durchmischen mit etwas Glycerin versetzt; bei etwa 160 facher Vergrösserung in dünner Schicht beobachtet, zeigen sich dann die grossen, dem Kartoffelmehl ähnlichen Zellen des Traganth. Uebrigens liefert die Behandlung mit Schwefelsäure und Glycerin derartig vorzüglich klare Bilder (ohne Quellung), dass Verf. dieses Aufhellungsverfahren für die mikroskopische Prüfung des Kakaos überhaupt empfiehlt.

Dextrin kann leicht durch die Polarisation nachgewiesen und bestimmt werden, da Dextrin durch Bleiessig allein nicht gefällt wird, wohl aber durch Bleiessig nach Zusatz von Ammoniak; durch Polarisation vor dem Ammoniakzusatz wird also Zucker + Dextrin, nach Ammoniakzugabe aber Zucker allein bestimmt. Natürlich kann auch rein chemisch die Dextrinbestimmung ausgeführt werden, indem einerseits durch organische Säuren nur die Saccharose, andererseits durch Salzsäure oder Schwefelsäure Saccharose + Dextrin invertirt und durch Fehling'sche Lösung bestimmt wird.

Wesenberg (Elberfeld).

Anmüller, Johann Baptist, Ueber das Zinn der in Blechbüchsen verwahrten Gemüsekonserven und dessen Resorption im Darmkanal. Inaug.-Diss. Würzburg 1899.

Schon vielfach ist von Chemikern in Gemüse- und Früchtekonserven Zinn nachgewiesen worden, welches von den Wandungen der verzinnten Konservebüchsen in Lösung gegangen war. Es wurde ferner festgestellt, dass nicht nur organische Säuren, sondern auch Alkalien und sogar neutrale Salze wie Kochsalz und Salpeter das Zinn anzugreifen vermögen. Verf. schied das Zinn auf elektrolytischem Wege ab und fand z. B. in 200 ccm Brühe von eingemachten Erbsen 5,8 mg Zinn, in 100 g Erbsen 13,9 mg Zinn und in 250 g Spargel 29,7 mg Zinn; die Spargel besassen also, wie auch früher schon gefunden, den höchsten Zinngehalt.

Der zweite Theil der Arbeit sucht die Frage zu beantworten, ob Schädigungen der Gesundheit durch fortgesetzten Genuss zinnhaltiger Konserven bewirkt werden können. Verf. nahm selbst im Laufe eines halben Tages ca. 0,04 g reines Zinnchlorür und konnte in dem während der nächsten 24 Stunden ausgeschiedenen Harn Zinn nachweisen und zwar mehrere Milligramm. Nach Genuss von 500 g Schnittbohnen konnten in dem während der nächsten 48 Stunden gesammelten Harn 3,6 mg Zinn nachgewiesen werden. Sind diese Mengen auch gering, so zeigen sie doch, dass das mit den Konserven aufgenommene Zinn zum Theil von der Magendarmschleimhaut resorbirt wird, und dieser Umstand lässt eine länger andauernde ausschliessliche Verpflegung mit Konserven z. B. im Kriege nicht unbedenklich erscheinen wegen der Gefahr chronischer Zinnvergiftung. Verf. erwähnt schliesslich noch ein holländisches Verfahren von C. Verwer, nach dem die Innenwand der Büchsen mit einem besonderen Firniss überzogen wird, der der Einwirkung der Gemüse völlig widerstehen soll. Klostermann (Halle a. S.).

Lewin A., Untersuchungen an Kupferarbeitern. Aus dem pharmakologischen Laboratorium von Prof. L. Lewin in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 43. S. 689.

Trotz zahlreicher Beobachtungen und Versuche besteht noch heute keine Einigung darüber, ob das metallische Kupfer oder seine Salze die Fähigkeit besitzen, eine chronische Vergiftung beim Menschen zu erzeugen. Doch lässt sich aus zahlreichen Untersuchungen an Kranken, sowie aus Selbstversuchen erkennen, dass die chronische Aufnahme von Kupfersalzen kein chronisches Leiden, sondern höchstens Symptome der Gastrointestinalreizung erzeugt. Die akute Vergiftung mit sehr grossen Mengen von Kupfersalzen ist erst recht nicht im Stande, Nachwirkungen, also Symptome einer chemischen resp. funktionellen Kumulation zu veranlassen. Das entscheidende Experiment über den Grad der Giftigkeit des Kupfers liefern die gewerblichen Verhältnisse, unter denen seine Aufnahme sich akut oder chronisch vollzieht. Verf. machte daher zahlreiche Untersuchungen bei Arbeitern in verschiedenen Messingwerken, Kupferhämmern und Bronzegiessereien, wo reichlich Gelegenheit ist, metallisches Kupfer oder Kupferoxydul oder Kupferoxyd staubförmig durch die Lungen oder in den Nahrungsmitteln aufzunehmen.

Diese Untersuchungen an einem grossen Material ergaben, dass zwar die akute Aufnahme sehr beträchtlicher Mengen des Metalls in die Athemwege oder den Magendarmkanal Belästigungen veranlassen kann, die sich in der mechanischen Wirkung als Fremdkörper oder den chemischen Beziehungen des reinen oder in die Salzform übergegangenen Metalls zu den direkt getroffenen Schleimhäuten äussern. Diese Schädigung schwindet aber selbst da, wo sie bedrohlich erscheint, schnell wieder und hinterlässt keine Nachwirkung. Ferner zeigten die Beobachtungen, dass es beim Menschen keine chronische Kupfervergiftung giebt. Da, wo ein oder der andere Kupferarbeiter Gesundheitsstörungen aufweist, ist es wissenschaftlich richtiger, sie auf andere, zugleich mit dem Kupfer verarbeitete giftige Metalle oder auf die Arbeit an sich, d. h. ihre Schwere und zu lange tägliche Dauer oder auf schlechte hygienische Verhältnisse oder endlich auf individuelle Anlage zurückzuführen, als das Kupfer dafür verantwortlich zu machen. Dieses Ergebniss beweist nach L. von Neuem, dass es nicht angängig ist, die akute oder chronische Aufnahme kleiner Mengen von organisch gebundenem oder freiem Kupfer oder Kupfersalzen in Nahrungs- und Genussmitteln, die subjektiv sich wenig oder gar nicht durch den unangenehmen Kupfergeschmack bemerkbar machen, als eine Quelle für die Gesundheitsstörung verantwortlich zu machen. Ist eine solche erfolgt, so kann sie auf alle anderen Ursachen, nur nicht auf das Kupfer bezogen werden. Dieudonné (Würzburg).

Triboulet H. et **Félix Mathieu**, L'alcool et l'alcoolisme. Notions générales, toxicologie et physiologie, pathologie, thérapeutique, prophylaxie. Paris 1900. Georges Carré et C. Naud, éditeurs, rue Racine 3. 253 Seiten 8°. Preis: in Leinwand gebunden 5 Frcs.

Der Inhalt dieses Bandes der „Bibliothèque de la Revue générale des sciences" ergiebt sich aus dem Titel. Die Verff. suchen bei den einschlägigen Fragen Tendenz thunlich zu meiden, insbesondere auch im medicinischen Theile, der fast drei Fünftel des Ganzen (Seite 49—181) umfasst und mit Ausnahme der Beziehung des Alkoholismus zu den Hirnerkrankungen — die einer besonderen Bearbeitung vorbehalten wird — die Toxikologie, Physiologie, Pathologie und Therapie eingehend bespricht. Ein klinischer Anhang behandelt, von der gewöhnlichen Alkoholvergiftung gesondert: „Oenilisme" und „Absinthisme". Unter der pharmaceutischen Therapie finden sich Strychnin und ein als „Antiéthyline" bezeichnetes, aus dem Blute trunksüchtiger Pferde gewonnenes Heilserum, das selbst bei Thieren unüberwindliche Abneigung gegen alkoholische Getränke oder Nahrung erweckte! Ein besonderer Abschnitt: „Démographie de la consommation" (S. 187—198) vergleicht die Stärke der weingeistigen Durchseuchung der gebildeten Völker, wobei Frankreich an der Spitze bezüglich des jährlichen Gesammtverbrauchs an Alkohol zu stehen kommt.

Der letzte Abschnitt: „Prophylaxie de l'alcoolisme" bespricht in vier Paragraphen die strafrechtliche, bürgerliche und Sondergesetzgebung, sowie

die „Initiative privée". Zum Schlusse finden sich unter „Conclusions" die gegen die Trunksucht von den Verff. vorgeschlagenen Maassnahmen zusammengefasst.

Die Ausstattung ist dem Rufe der Verlagshandlung entsprechend tadellos; selten nur stört ein nicht unter „Errata" (S. 253) verzeichneter Satzfehler. Beim wissenschaftlichen Gebrauche aber misst man ungern ein alphabetisches Register. Helbig (Serkowitz).

Wulffert, Einiges über Ziele und Aufgaben der Berliner Gesellschaft abstinenter Aerzte. Vortrag, gehalten in der ersten Sitzung der Berliner Gesellschaft abstinenter Aerzte am 25. Juni 1900. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 624.

Die Berliner Gesellschaft abstinenter Aerzte, die sich vor Kurzem gebildet, ist eine Orts- oder Landesgruppe des grossen, über das ganze deutsche Sprachgebiet sich erstreckenden Vereins abstinenter Aerzte. Der Verein bezweckt, die durch die Alkoholforschung gewonnenen sicheren Ergebnisse unter Aerzten und Nichtärzten bekannt zu machen und darauf hinzuwirken, dass in ihrem Bezirk diejenigen socialen und wirthschaftlichen Vorbedingungen geschaffen werden, die für eine erfolgreiche Behandlung der Trinker nothwendig sind, während die social-ethische und wirthschaftliche Behandlung der Frage und die hieraus sich ergebenden praktischen Aufgaben anderen Vereinen überlassen bleiben.

Verf. beginnt mit einer kurzen Erörterung über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Alkoholforschung, namentlich die Frage nach dem Nährwerth des Alkohols und seiner therapeutischen Bewerthung, letzteres unter Beschränkung auf einige chronische Krankheiten. Bei der Besprechung der praktischen Aufgaben des Vereins und seines eigentlichen Zieles, der Trinkerheilung, erklärt der Verf. als geeignet für die Heilung von Trinkern nur diejenigen Anstalten, die in sich, in der Gesammtheit ihres Personals einen kleinen Abstinenzverein darstellen und deren Terrain zugleich als „alkoholfreie Insel" im Sinne Kahlbaum's gelten kann. Nach der Entlassung aus der Anstalt ist wiederum der Abstinenzverein für die meisten geheilten Trinker unentbehrlich — daraus, dass der Verf. den Abstinenzverein nicht für alle erforderlich hält, ergiebt sich, dass der Verf. unter Umständen auch eine Dauerheilung ohne Zwang und ohne das Beispiel völliger Abstinenz für möglich hält.

Der zweite Theil der praktischen Aufgabe bezweckt, die Umgebung zu bessern, die terroristische Herrschaft der Trinksitten zu brechen und die Gesellschaft vom Alkoholismus zu befreien. Wenn die intellektuell und ethisch hervorragenden Kreise der Gesellschaft an dem Kampf gegen den Alkoholismus nicht ein reges Interesse bekunden, wenn sie sich gleichgültig oder gar widerstrebend verhalten, werden auch die besten Gesetze zur Erreichung des erstrebten Zieles als unzureichend sich erweisen. Hierbei darf nicht vergessen werden, dass aller Fortschritt auf sittlichem Gebiet nur ein langsamer und allmählicher ist, dass auch hier viele Wege zum Ziele führen und dass, wo das Ganze nicht zu erreichen, auch unter dem Zeichen der Mässigkeit

Siege errungen und Existenzen gerettet werden können. Beide, Enthaltsamkeit und Mässigkeit, erstreben das gleiche Ziel, die Bekämpfung der Trunksucht, beide sollen sich deshalb ergänzen und gegenseitig zu fördern suchen.

Jedenfalls wird man vom Standpunkte der Volksgesundheit den Bestrebungen des Vereins abstinenter Aerzte nur besten Erfolg wünschen können. Wenn irgendwo, ist gerade auf diesem Gebiete das Beispiel von ausschlaggebender Bedeutung. Roth (Potsdam).

Ottolenghi, Donato, I batteri patogeni in rapporto ai disinfettanti. Tabelle pratiche ad uso degli ufficiali sanitari, dei medici e degli studenti. Con prefazione del Prof. G. Bizzozero. Torino. Rosenberg e Sellier. 1899. Preis: L. 6.

Vorliegende Tabellen sind eine ausserordentlich fleissige und werthvolle Zusammenstellung fast alles dessen, was hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit der für den Menschen pathogenen Bakterien gegenüber den verschiedensten schädigenden Einflüssen in der bakteriologischen Literatur niedergelegt ist. Vom Verf. wurden nach Möglichkeit die Arbeiten deutscher, französischer, italienischer, englischer und russischer Autoren berücksichtigt und zwar aller jener, welche bis Ende 1898 erschienen sind. Die Zusammenstellung betrifft den Tuberkelbacillus, den Vibrio cholerae asiaticae, den Bac. diphtheriae, den Bac. mallei, den Influenzabacillus, den Erreger der Bubonenpest, des Starrkrampfes, des Milzbrandes und des malignen Oedems, ferner den Staphylococcus pyogenes aureus, den Streptococcus pyogenes, den Diplococcus pneumoniae, den Micrococcus gonorrhoeae und das Bact. coli. Die Beobachtungen sind auf 119 Seiten in Tabellenform wiedergegeben, und zwar ist jede Seite in 3 Kolonnen getheilt, von denen in der ersten der Name des Desinficiens und der diesbezügliche Literaturhinweis angegeben ist, während die zweite die näheren Versuchsbedingungen und die dritte das Resultat enthält.

Wenn Bizzozero in der Vorrede sagt, dass man beim bakteriologischen Arbeiten oder im öffentlichen Sanitätsdienst beim Ausführen von Desinfektionen häufig in die Lage kommt, über die Widerstandsfähigkeit eines Krankheitserregers genau orientirt zu sein, so kann ihn darin nur zugestimmt werden und ist das Erscheinen der vorliegenden Arbeit, welche einem wirklichen Bedürfniss entgegenkommt, nur zu begrüssen. Sehr zweckmässig erscheint auch die am Schluss gegebene Literaturübersicht, welche über 300 Citate enthält, und es kann nur gewünscht werden, dass durch Uebertragung in andere Sprachen das Buch recht weite Verbreitung findet. Hammerl (Graz).

Raschig F., Verfahren, Metakresol in Kresolgemischen zu bestimmen. Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 759.

Das Verfahren des Verf.'s zur Bestimmung des Metakresols in Kresolgemischen beruht auf der Eigenschaft des m-Kresol, beim Nitriren Trinitro-m-Kresol zu bilden, während o- und p-Kresol bei der hier in Betracht kommenden Nitrirungsart völlig zu Oxalsäure verbrennen. Genau 10 g Kresol

werden in einem kleinen Erlenmeyer-Kolben mit 15 ccm gewöhnlicher Schwefelsäure von 66° Bé. mindestens 1 Stunde im Dampftrockenschrank stehen gelassen. Den Inhalt giesst man dann in einen weithalsigen Kolben von etwa 1 Liter und kühlt unter der Wasserleitung unter Umschwenken ab. In den Erlenmeyer-Kolben werden dann 90 ccm gewöhnliche Salpetersäure von 40° Bé. gegeben, die im Kolben vorhandenen Sulfosäurereste darin gelöst und das ganze Quantum Salpetersäure auf einmal in den Literkolben gegossen. Dieser wird dann sogleich, bis zur völligen Lösung der Sulfosäuren (etwa 20 Secunden lang) kräftig umgeschüttelt, danach sofort unter den Abzug gestellt, wo nach etwa 1 Minute eine heftige Reaktion eintritt (lebhaftes Kochen und Entwickelung nitroser Dämpfe). Nach etwa 10 Minuten giesst man den ganzen Kolbeninhalt in eine Schale, die bereits 40 ccm Wasser enthält, und spült mit weiteren 40 ccm Wasser nach; hierbei erstarrt das vorher gebildete Oel unter Entweichen nitroser Gase zu einem Krystallbrei; nach völligem Erkalten (nach mindestens 2 Stunden) wird dieser grob zerdrückt, auf ein gewogenes Saugfilter gebracht, mit 100 ccm Wasser nachgewaschen, bei 95 bis 100° getrocknet und gewogen. 1,74 g Trinitro-m-Kresol entsprechen 1 g m-Kresol. Geringe Mengen von Phenol stören die Genauigkeit der Analyse nicht; bei mehr als 10 pCt. Phenolgehalt aber ist dies Verfahren nicht anwendbar; in solchem Falle bleibt das Nitroprodukt im Trockenschrank bei 95—100° nicht fest, sondern zerfliesst oder erweicht wenigstens, wodurch schon auf die Anwesenheit grösserer Mengen von Phenol bezw. auch von Xylenol hingedeutet wird.

Wesenberg (Elberfeld).

Tonzig, Contributo allo studio dei cosidetti saponi disinfettanti. Gazetta degli ospedali e delle cliniche. 1900. No. 6.

In den letzten Jahren sind eine ganze Reihe angeblich desinficirender Seifen in den Handel gebracht und angepriesen worden, wie Sublimat-, Bor-, Salicyl- u. dergl. Seifen. Bei genauer wissenschaftlicher Prüfung hat aber keine von ihnen in der That die angebliche desinficirende Kraft in höherem Maasse gezeigt, als die gewöhnlichen Seifen, denen ebenfalls eine gewisse keimtödtende Eigenschaft zukommt. Die zugesetzten fäulnisswidrigen Mittel bilden nämlich mit gewissen Bestandtheilen der Seife neue chemische Verbindungen, die diese Wirkung der Desinficientien aufheben und zunichte machen.

Der Verf. hat derartige Versuche mit verschiedenen Creolinseifen angestellt und ist ebenfalls zu dem genannten Resultat gekommen.

Jacobitz (Halle a. S.).

Schenk F. und **Zaufal G.**, Weitere Beiträge zur Bakteriologie der mechanischen Desinfektion der Hände. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 45. S. 1558.

Die Verff. geben zunächst eine Uebersicht über die letzten von Krönig, Krönig und Blumberg, Saenger, Paul und Sarwey, Hanel, Bumm, Haegler und von Fuchsig herrührenden einschlägigen Arbeiten und betonen, dass die Anschauungen über die bei Versuchen über Händedesinfektion zu

beobachtenden Regeln noch wesentlich von einander abweichen und dass so wohl die divergenten Resultate der verschiedenen Autoren zu erklären seien.

Die Verff. bedienten sich eines bereits früher angewandten und in der Münch. med. Wochenschr. 1900, No. 15, S. 503 beschriebenen Verfahrens. Die Keimentnahme erfolgte durch gründliches Abschaben der Volar- und Dorsalflächen der Hände, sowie der Unternagelräume und Nagelfalze mittels eines scharfen Messers. Als Nährboden diente Bouillon bezw. Agar.

Durch frühere Experimente hatten Sch. und Z. festgestellt, dass eine lediglich mechanische Händereinigung, wie sie durch die Saenger'sche Sandseife und durch die von Schleich angegebene Marmorseife zu erreichen ist, zur Entkeimung der Haut ungenügend, dass vielmehr eine nachfolgende Waschung mit einer desinficirenden Lösung unentbehrlich sei.

Durch eine neue Untersuchungsreihe wurde ermittelt, dass der desinfektorische Werth der Waschung mit Saenger's Sandseife den der Reinigung mit Schmierseife und steriler Bürste überträfe, und dass die erstere sowohl bei der Reinigung der Hände wie bei der Vorbereitung des Operationsterrains die gleichen Vorzüge darböte. Der nach den beiden Waschungen ermittelte Keimgehalt der Hände weist zwar keine besonderen Unterschiede auf. Bei Verwendung der Sandseife aber werden die tieferen Hautschichten in Mitleidenschaft gezogen und so eine nachdrückliche Wirkung erzielt, während jegliche unwillkommene Reizung der Haut fehlt, wie sie bei Gebrauch von Sapo kalinus nicht gerade selten beobachtet wird. Nach der 5 Minuten währenden Waschung mit Sandseife rathen Sch. und Z. die Hände 3 Minuten lang mit einem Desinficiens zu behandeln. Als solches kann das von Krönig und Blumberg befürwortete Aethylendiamin-Quecksilbercitrat (1 : 1000), oder das von v. Sicherer empfohlene Quecksilberoxycyanid (2 : 1000) oder endlich die übliche Sublimatlösung (1 : 1000) verwandt werden, doch hat es sich als rathsam erwiesen, diese Lösungen möglichst heiss zu wählen.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Gorini, Sulla disinfezione degli ambienti mediante la formaldeide. Il Policlinico. 1. März 1900. p. 129.

Auf Veranlassung des italienischen Ministers des Innern hat Gorini vergleichende Untersuchungen über Formalindesinfektion mit dem Trillatschen, dem Flügge'schen und dem Schering'schen Apparat (einfach und kombinirt) angestellt, die zugleich den Zweck verfolgten, die geringste Formaldehydmenge festzustellen, die bei Anwendung der einzelnen Apparate noch gerade für eine wirksame Desinfektion ausreicht.

Als die besten, bequemsten und wirksamsten Verfahren empfiehlt der Verf. das Flügge'sche und das kombinirte Schering'sche, weil sie die Uebersättigung mit Wasserdampf sicherten und auch keiner besonderen Ueberwachung während ihrer Thätigkeit bedürften.

Die wirksame Menge Formaldehyd beträgt für 1 cbm und 24 Stunden nach des Verf.'s Untersuchungen 2 g.

Besonders geeignet ist die Formalindesinfektion für grosse Räume mit grossen, glatten Wänden und möglichst wenig Utensilien und Möbeln. Gorini empfiehlt ihre Anwendung daher ganz besonders für Schulen, Kasernen, Krankenhäuser u. dergl. Jacobitz (Halle a. S.).

Flick C., Ein Kontrolversuch zur Glykoformal- und kombinirten Paraformaldehyd-Desinfektion. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 8/9. S. 244.

Bei diesem Versuch wurde peinlichst darauf geachtet, dass in beiden Kontrolfällen absolut dieselben Vorbedingungen gegeben waren. Die Desinfektion fand in zwei an einander liegenden Räumen statt, in denen die Abdichtung in der von Flick angegebenen Lehmabdichtungsmethode bestand. Als Testobjekte dienten Kretonplättchen, die mit einer 24 Stunden alten Staphylokokkenbouillon durchtränkt waren. Die Lagerung der Objekte war in allen Fällen dieselbe. Der Versuch mit dem Lingner'schen Glykoformalapparat dauerte 5 Stunden; verwendet wurden nur 2 Liter Glykoformal. Mit Schering's Aeskulapapparat wurde 7 Stunden desinficirt und 320 Pastillen à 1 g verwendet.

Die Resultate fielen zu Gunsten des Lingner'schen Apparates aus. Trotzdem bei diesem Versuch nur 20 pCt. Testobjekte offen lagen, waren die Resultate besser als bei dem Schering'schen Apparat. In 86 pCt. wurde mit der halben Glykoformalmenge Wachsthumshemmung erzielt, mit Paraformaldehydpastillen nur in 36,6 pCt. Die desinficirende Kraft des Glykoformals reichte in mit Rosshaar gestopften Messeprouvetten 6 cm tief.

Es wird gleichzeitig hervorgehoben, dass die Lehmabdichtung (Modellirthon) ein wesentlicher Faktor bei der Erreichung guter Resultate ist, da sie das Abströmen nach anderen Zimmern ausschliesst. Im Gegensatz zu diesen günstigen Erfolgen stehen die neuerdings von Abba und Rondelli (vgl. diese Zeitschr. 1901. S. 468) veröffentlichten Resultate der vergleichenden Formaldehyddesinfektion. Diese fanden, dass die nach den bekannten Vorschriften angestellte Desinfektion durchaus keine ausreichende sei. (Ref.)

R. O. Neumann (Kiel).

Frank G., Verfahren zum Desinficiren thierischer Haare mittels der Dämpfe des Holzessigs. Patentschr. No. 114 275.

Nach diesem Verfahren werden die zu desinficirenden Haare in einen möglichst hermetisch verschliessbaren Behälter gebracht, in welchen die Holzessigdämpfe hineingeleitet werden. Zur Verhütung der Kondensation der Dämpfe muss der Behälter auf 90—95° erwärmt werden. F. empfiehlt, die Dämpfe oben in den Apparat eintreten zu lassen, „weil diese schwer sind und beim Eintritt von oben die Luft aus den fest verschnürten Bündeln herausdrücken und gewissermaassen von selbst in die Haare eindringen". Vortheilhaft soll vorher die Luft aus dem Apparat ausgepumpt werden. Erst wenn danach der Apparat mit den Dämpfen gefüllt ist, sollen dieselben durch Oeffnung eines Hahnes abgelassen werden und nun ein Strömen des Dampfes durch die Bündel beginnen. Die ausgetretenen Dämpfe werden durch Konden-

sation von Neuem verwerthbar gemacht. Nach Beendigung der Desinfektion werden die zurückgebliebenen Dämpfe abgesaugt und reine Luft durchgesaugt. Eine sichere Vernichtung von Milzbrandsporen soll in 3 Stunden erzielt werden. Da hellfarbige Borsten bei diesem Verfahren gefärbt werden, kann man für diesen Fall die Dämpfe entweder vorher durch Watte filtriren, oder die durch die Desinfektion gefärbten Borsten durch nachträgliches Waschen wieder entfärben. Gegenüber der Desinfektion mit strömendem Wasserdampf soll dies Verfahren den Vortheil bieten, dass die Spitzen der Haare nicht weich und kraus werden, es soll auch von allen anderen sonst für diesen Zweck empfohlenen Desinfektionsmitteln sich dadurch unterscheiden, dass es Zuverlässigkeit der Abtödtung der Milzbrandsporen mit Unschädlichkeit für das Material verbinde. (Die Angaben bedürfen wohl der Nachprüfung. Ref.) Martin (Berlin).

Frank G., Verfahren zum Desinficiren thierischer Haare mittels der Dämpfe des Spiritusvorlaufes. Patentschr. No. 114 495.

Das Verfahren ähnelt sehr dem im vorigen Referat beschriebenen, der wesentliche Unterschied besteht in der Anwendung des Spiritusvorlaufs an Stelle des Holzessigs. Der Behälter für das zu desinficirende Material darf nur auf 65—70° erhitzt werden. Die Eintrittsstelle der Dämpfe ist gleichgültig. Der Apparat kann aus Metall sein, was bei Anwendung des Holzessigs nicht angängig ist. Die Einwirkungsdauer der Dämpfe muss 4 Stunden betragen. Ein Vortheil gegenüber dem Verfahren mit Holzessig besteht darin, dass weisse Borsten nicht gefärbt werden. Das Verfahren soll, wie das vorige, auch für Felle anwendbar sein. Den eigentlich desinficirenden Antheil der Dämpfe sieht F. in dem Acetaldehyd, welcher hier, in starker Verdünnung, desinficirend wirke, ohne zu schädigen.

Martin (Berlin).

Société Marseillaise d'hygiène publique et de désinfection à Marseille. Verfahren zur Desinfektion mittels Formaldehyddämpfen. Patentschr. No. 114 274.

Nach diesem patentirten Verfahren werden den Formaldehyddämpfen Senföldämpfe beigemischt, wozu man am einfachsten einer zu verdampfenden Formalinlösung Senföl zusetzt. Durch die Senföldämpfe soll die eiweisskoagulirende Eigenschaft der Formaldehyddämpfe aufgehoben werden, also die Formaldehyddämpfe auch zur Desinfektion eiweisshaltigen Materials geeigneter gemacht werden. Martin (Berlin).

Wutzdorff, Die im Zinkhüttenbetriebe beobachteten Gesundheitsschädigungen und die zu ihrer Verhütung erforderlichen Maassnahmen. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 17. S. 441.

In dem ersten Theil der vorliegenden Abhandlung schildert Verf. eingehend den Betrieb der Zinkhütten, wobei besonders diejenigen Manipulationen berücksichtigt werden, bei welchen die damit beauftragten Arbeiter irgendwie Gesundheitsschädigungen ausgesetzt sind. Die Beschreibung

dieser letzteren bildet den Inhalt des zweiten Theils. Unter allen diesen Erkrankungen steht in der Häufigkeit obenan die Bleivergiftung, die in den verschiedensten Formen zur Beobachtung kommt. Es wurden in den Zinkhütten der Silesia zu Lipine während der 7 Jahre 1879—85 an Bleikolik 427, an Gelenkschmerzen 169, an Bleilähmungen 109 Patienten ärztlich behandelt. Weiter führen Gesundheitsschädigungen herbei die reichliche Entwickelung von Kohlenoxydgas in den Arbeitsräumen, von Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure. Kopfschmerzen, Benommenheit, Schwindelanfälle, Augenbindehautentzündung und Krankheiten der Verdauungswerkzeuge sind hierauf zurückzuführen, während die häufigen und mannigfaltigen Hautkrankheiten der Hüttenarbeiter auf Verunreinigung der Luft mit Staub und Feuergasen beruhen. Mehrfach wurde Nachtblindheit in Folge der grellen Lichtausstrahlung der Oefen beobachtet. Am häufigsten werden von diesen Erkrankungen die Arbeiter der Zinkhütten Oberschlesiens befallen, während im Rheinland und in Westfalen die Verhältnisse relativ günstiger liegen. Ihre Ursache hat diese Erscheinung nicht etwa in besseren Einrichtungen dieser Zinkhütten, sie ist vielmehr in der körperlichen und gesundheitlichen Minderwerthigkeit des oberschlesischen Arbeiters zu suchen. — Im dritten Theil der Abhandlung geht Verf. auf die zur Verhütung dieser Gesundheitsschädigungen erforderlichen Maassnahmen ein. Dieselben knüpfen sich eng an die Ausführungen des ersten Theiles an und finden sich sämmtlich in den Vorschriften berücksichtigt, die der Bundesrath am 6. Februar 1900 über die Einrichtungen und den Betrieb von Zinkhütten erlassen hat. Die Vorschriften selbst sind am Schlusse der Abhandlung aufgeführt. Wolf (Dresden).

Lépine, Etude sur les Hématomyélies (chapitre: „Maladies des caissons"). Paris et Lyon 1900. Masson.

Der Verf. hat, angeregt durch einen von ihm bei einem Arbeiter beobachteten Krankheitsfall, der nach allzuschnellem Verlassen eines Caisson an Paraplegie erkrankt war, Versuche an Meerschweinchen und Kaninchen angestellt, um die Ursache und den Mechanismus der „Caissonkrankheiten" zu studiren. Frühere Autoren, wie Rameau, Paul Bert, Régnard u. A., haben gezeigt, dass in Folge des plötzlichen Wechsels des Luftdrucks beim unvorsichtigen Verlassen der Caissons eine Ueberfüllung des Blutes mit dem dadurch frei werdenden Stickstoff eintrete. Lépine brachte nun die oben genannten Versuchsthiere in einen Autoclaven, in dem mittels einer Westinghousepumpe der Luftdruck in 1/4 Stunde auf 10 Atmosphären gesteigert wurde. Die Thiere wurden alsdann sehr schnell, innerhalb 5—6 Sekunden, wieder unter gewöhnlichen Luftdruck gebracht. Es traten Paraplegien und epileptiforme Zuckungen ein, die meist nach 1/4 Stunde den Tod herbeiführten. Die Sektion ergab den Rückenmarkskanal angefüllt mit Gasblasen, das Rückenmark selbst zerrissen und mit reichlichen Blutaustritten besetzt. In einem Falle, in dem der Tod erst am 13. Tage eintrat, fand Lépine Erweichungsherde in den Vorderhörnern der grauen Substanz als die Folgen gasiger und hämorrhagischer Infarkte oder von Gefässzerreissungen.

Beim Menschen kommt es zu diesen schweren Erscheinungen, Paraplegien und epileptiformen Anfällen, wenn der Druck auf 4 oder 5 Atmosphären gestiegen ist oder mindestens $2^1/_2$ überschritten hat. Zweckmässig hätte man wohl auch bei den Versuchen mit Thieren 4—5 Atmosphären Luftdruck gewählt! Ausserdem aber wird das Eintreten der erwähnten Krankheitserscheinungen einmal durch einen sehr schnellen, plötzlichen Wechsel des Luftdruckes und sodann durch einen vorausgegangenen langdauernden Aufenthalt in der komprimirten Luft begünstigt.

Jacobitz (Halle a. S.).

Pagliani, Sulle condizioni igieniche e sanitarie dei lavori al traforo del Sempione. L'ingegnere igienista 1900. No. 1—4.

In den ersten Nummern der neu begründeten Zeitschrift „L'ingegnere igienista" beleuchtet Pagliani näher die für die bei der Durchbohrung des Simplon beschäftigten Arbeiter getroffenen hygienischen Massnahmen. Während die Einrichtung von Douchebädern, die Errichtung besonderer Schlafsäle für die unverheiratheten Arbeiter, von Wohnhäusern für die verheiratheten und ihre Familie u. s. w. den in gesundheitlicher Beziehung zu stellenden Anforderungen genügen, fordert der Verf. für den Schutz der Arbeiter während der Arbeit beim Tunnelbau selbst noch weitergehende gesundheitliche Maassregeln: Er wünscht, dass das zum Sprengen des Felsens benutzte Dynamit durch flüssige Luft, das Oellicht durch elektrisches Licht ersetzt werde, um so möglichst alle irgendwie schädlichen Luftverunreinigungen auszuschliessen, auch müssten an Stelle der Dampfmaschinen elektrische Motoren angewandt und für einen genügenden Abfluss des im Tunnel aus den Felsspalten u. s. w. sich sammelnden Wassers gesorgt werden. Jacobitz (Halle a. S.).

Le Bassot, Mme., La cécité dans les classes ouvrières. La Rev. philanthropique. 2. IV. No. 20. p. 160—167.

Mehrere Vereine suchen dem Elend der blind und dadurch arbeitslos gewordenen Arbeiter abzuhelfen, indem sie ihnen eine ihren Fähigkeiten entsprechende, wenn auch bescheidene Erwerbsquelle erschliessen. Fast alle Generalräthe subventioniren diese Bestrebungen. Da es für den Arzt von grosser praktischer Wichtigkeit werden kann, zu wissen, welche Berufe sich dazu eignen, so seien diejenigen angeführt, mit denen man in Frankreich gute Erfahrungen gemacht hat: ausser Musik: Bürsten- und Besenbinden, Dütenmachen, Stuhlflechten, Stricken, Häkeln, Nähen. Stern (Bad Reinerz).

Johannessen, Axel, Ueber Laugevergiftung bei Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. 1900. Bd. 51. S. 153.

Innerhalb 6 Jahren gelangten in der pädiatrischen Universitätsklinik in Christiania 140 Fälle von Vergiftung durch Waschlauge zur Beobachtung. Der Verf. glaubt das im Verhältniss zu andern Städten ungeheuer häufige

Vorkommen dieser so folgenschweren Vergiftung namentlich auf die in Chr. bestehenden ungenügenden gesetzlichen Bestimmungen über den Verkauf der gefährlichen Flüssigkeit zurückführen zu sollen. Es wird nicht hinreichend vor der Giftigkeit dieser Lösungen gewarnt. Die besondere Form der Laugenflaschen scheint unglücklich gewählt zu sein und die Aufmerksamkeit der Kinder auf sich zu ziehen. Ferner sind die im Handel befindlichen Lösungen zu koncentrirt, sie sollten nicht mehr als 1 pCt. Natr. caust. enthalten dürfen. Noch praktischer wäre es vielleicht, wenn das Aetznatron nur in Substanz abgegeben würde. H. Koeniger (Leipzig).

Schwartz O., Ueber das gesetzlich geordnete Zusammenwirken der die Geburtshülfe ausübenden Aerzte mit den Hebammen. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 38. S. 618.

Von verschiedenen Seiten wird das theils fehlende, theils ungeordnete Zusammenwirken der Aerzte mit den Hebammen als eine der Hauptursachen für die Rückständigkeit der häuslichen Geburtshülfe von der in Entbindungsanstalten ausgeübten bezeichnet. Verf. macht eine Reihe von Verbesserungsvorschlägen zur Beseitigung derartiger Missstände.

Dieudonné (Würzburg).

Gerland O., Handhabung der Gesundheitspolizei in der Stadt Hildesheim während der Jahre 1892—1899 und ihre Erfolge. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 505.

Der Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine Fortsetzung seines den gleichen Gegenstand betreffenden Aufsatzes im 25. Band derselben Zeitschrift. Nach einander werden die Gesundheitsverhältnisse, die Wohnstätten, das Wasser, die Nahrungs- und Genussmittel, die gewerblichen Anlagen, die Fürsorge für Kranke und Gebrechliche, Bäder u. s. w. besprochen und die dazu ergangenen Polizeiverordnungen mitgetheilt. Der Bericht legt Zeugniss ab von der zielbewussten Handhabung der Gesundheitspolizei auf den beregten Gebieten. Als Anhang ist der vorliegenden Arbeit die Dienstanweisung für die Desinfektoren an der städtischen Desinfektionsanstalt Hildesheim vom 3. November 1895 beigefügt (vergl. diese Zeitschr. 1897. S. 1 ff.). Roth (Potsdam).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Arloing und Nicolas heben hervor, dass Thiere, denen man ein Gemisch von Diphtheriegift und -Serum, also nach der sogenannten kombinirten Methode, einspritzt, ihrerseits nur sehr geringe Mengen von Antitoxin liefern, während der Erfolg schon besser wird, wenn man Gift und Serum getrennt an verschiedenen Stellen des Körpers einwirken lässt. Indessen erreicht auch dann die Antitoxinbildung doch noch längst nicht die Höhe, wie bei alleiniger Anwendung des Giftes.

(Sem. méd. 1901. p. 28.)

(:) Spritzt man Meerschweinchen lebende Diphtheriebacillen oder fertiges Gift in die Pleurahöhle, so entsteht hier ein reichliches, leicht blutig gefärbtes Ex-

sudat, das nach Courmont und Arloing einen vorzüglichen Nährboden für die Löffler'schen Stäbchen darstellt. (Sem. méd. 1901. p. 28.)

(:) Auf den oceanischen Inseln kommt eine unter dem Namen Tokelau bekannte Hautkrankheit vor, bei der sich dicke, in koncentrischen Ringen angeordnete Schuppen bilden, die den befallenen Individuen zu der Bezeichnung der Fischmenschen verholfen haben. Der Erreger dieser Dermatose ist ein Pilz, und zwar, wie man bisher glaubte, eine Abart des Trichophyton. Triboudeau hat aber in der Pariser société de biologie vom 26. Januar d. J. mitgetheilt, dass er den Pilz zuweilen in Fruktifikation angetroffen und sich dabei überzeugt habe, dass es sich um einen echten Aspergillus handele, dem Tr. den Namen „Lepidophyton“ beilegt.

(Sem. méd. 1901. p. 37.)

(:) Nach einer Mittheilung von Jeanselme in der Pariser société de biologie vom 2. Februar ist der Tokelau, die Tinea imbricata, eine auch im französischen Hinterindien recht häufig vorkommende Hautkrankheit. Er wird in der That, wie dies Triboudeau jüngst schon angegeben, durch einen Aspergillus hervorgerufen, dessen Sporen grau verfärbt sind und auch den Hautschuppen ein aschfarbenes Kolorit verleihen. (Sem. méd. 1901. p. 44.)

(:) Nicolas und Lesieur haben an dem Serum einer Ziege, die mehrere subkutane Injektionen von Kulturen des Staph. aureus erhalten hatte, noch in Verdünnungen von 1 : 30 bis 1 : 50 deutlich agglutinirende Eigenschaften auf 24 Stunden alte Bouillonkulturen eben dieses Mikroorganismus beobachtet, während normales Ziegenserum völlig unwirksam war. Bei 3 anderen Stämmen des Staphylokokkus trat nur einmal eine positive Reaktion ein. Ausserdem hatte das nämliche Serum auch baktericide Fähigkeiten von freilich nur mässiger Höhe. Das Serum von Thieren, die tödtliche Mengen der Kultur erhalten hatten, erwies sich nach der einen wie nach der anderen Richtung als unwirksam. (Sem. méd. 1901. p. 37.)

(:) In der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 5. Februar d. J. hat Vincent über 3 neue Fälle von geschwürig-häutiger Mandelentzündung berichtet, die durch den Bac. fusiformis erzeugt waren. Trotz allen Bemühungen ist es ihm auch jetzt nicht gelungen, diesen Mikroorganismus künstlich zu züchten. Er ist ein regelmässiger Bewohner der gesunden Mundhöhle, findet sich bei allen möglichen Affektionen in diesem Gebiete, so z. B. auch bei Zahnabscessen, steht aber ohne Zweifel in besonders engen Beziehungen zu der besonderen, eben genannten Form der ulcerirenden und mit pseudomembranösen Auflagerungen einhergehenden Angina.

(Sem. méd. 1901. p. 43.)

(:) Carnot und Fournier wollen in einem Falle von ulceröser Angina mit fusiformen Bacillen und Spirillen diese beiden Bakterienarten, wenn auch nicht in Reinkultur, so doch zu unzweifelhafter künstlicher Entwickelung in menschlicher Ascitesflüssigkeit gebracht haben. Die Bacillen liessen sich sogar bis zur dritten Generation übertragen, während die Spirillen bereits bei der zweiten Ueberimpfung verschwanden.

Intraperitoneale Infektionen beim Meerschweinchen mit dem geschwürigen Sekrete selbst führten nicht zu ganz eindeutigen Ergebnissen. (Sem. méd. 1901. p. 60.)

(:) In der société de dermatologie et syphiligraphie wurde am 7. Februar d. J. bei Gelegenheit einer Krankenvorstellung von verschiedenen Seiten (Galezowski,

Besnier, Hallopeau, Brocq) bestätigt, dass es einen endemischen Herd von echter Lepra im südlichen Frankreich, in dem an das Mittelmeer grenzenden Theil der Seealpen giebt. (Sem. méd. 1901. p. 55.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 25 u. 26.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. In Zagazig, einer Ortschaft der Provinz Charkieh im Innern Aegyptens sind vom 1.—12. 6. 23 Erkrankungen und 7 Todesfälle an Pest festgestellt worden. Die Gesammtzahl der vom 27. 4.—12. 6. in Aegypten festgestellten Pesterkrankungs- und -Todesfälle betrug ausserdem in Alexandrien: 4—4, in Minieh: 2—0, in Mansurah: 1—1. II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 12.—18. 5.: 1156 Erkrankungen, 919 Todesfälle. Stadt Bombay. 12.—1. 5.: 361 Erkrankungen, von im Ganzen 1251 Todesfällen waren 284 erwiesene und 347 verdächtige Sterbefälle. Karachi. Nach einer Mittheilung vom 30.5. ist auch hier die Seuche im Abnehmen, täglich nur noch 8—12 Pestfälle. III. China. Nach einer Meldung vom 13. 5. soll in Swatau und einigen Dörfern in der Umgebung die Pest wieder heftig aufgetreten sein. IV. Mauritius. 6.—19. 4.: 2 Pestfälle. 19.4.—9. 5.: 3 Erkrankungen, 2 davon tödtlich; alle 3 in den Tagen vom 26.—29.4. V. Kapland. Kapstadt. In den beiden Wochen vom 12.—25.5. wurden dem Pesthospital überwiesen: je 21 Kranke. Gestorben sind 9 resp. 10 Kranke. Geheilt entlassen wurden 15 resp. 28 Personen. In Behandlung befanden sich am 18. 5.: 120 Kranke (39 Europäer, 16 Eingeborene und 65 Mischlinge), am 25. 5.: 103 Kranke (33 Europäer und 14 Eingeborene). Pestleichen wurden aufgefunden in der Woche vom 12.—18. 5.: 8 und in der Woche vom 19.—25. 5.: 6. Als pestverdächtig standen am 18. 5.: 22 und am 25. 5.: 20 Kranke unter Beobachtung, bei 11 unter Beobachtung befindlichen Personen war im Laufe der beiden Wochen Pest festgestellt worden. In den Contact camps wurden am 18.5. noch 789 Personen (210 Europäer und 15 Eingeborene) beobachtet. Port Elizabeth. 22.5.: Ein Sergeant im Hospital gestorben. 26.—31. 5.: 2 Neuerkrankungen. Simonstown: in der letzten Maiwoche wird 1 Pestfall festgestellt. VI. Queensland. Brisbane. 22. 4.: 1 Erkrankung. 28. 4.—4. 5.: 2 Neuerkrankungen. 5. 5—11. 5.: 3 Neuerkrankungen. VII. West-Australien. 27. 4.—11. 5.: 2 Erkrankungen, davon 1 tödtlich verlaufen. Am 11. 5. in Behandlung in Perth 4 und in Fremantle 1 Kranker.

B. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 5.—11. 5.: 47 Todesfälle. 12.—18.5.: 77 Todesfälle. II. Niederländisch-Indien. Nach einer Drahtmeldung vom 14. 6. sind in Batavia und Vororten eine geringe Anzahl Cholerafälle vorgekommen, doch scheint die Seuche in der Zunahme begriffen.

C. Stand der Pocken. I. Uruguay. 11. 5.: Die Pocken sollen hier seuchenartig aufgetreten sein. Die Behörden fordern zur Impfung auf, dieselbe wird unentgeltlich gewährt. II. Venezuela. In Maracaibo sind nach einer Mittheilung vom 20. 5. die Pocken ebenfalls sehr heftig aufgetreten. III. Italien. Messina. 1.—10.6.: 28 Erkrankungen, davon 2 tödtlich.

D. Stand des Typhus. Mexiko. In der Stadt Mexiko hat in den Monaten April und Mai die Sterblichkeit an Typhus und typhösen Fiebern ausserordentlich zugenommen. Im April sind nach amtlichen Angaben allein 162 Personen, wahrscheinlich aber thatsächlich noch erheblich mehr an Typhus gestorben.

Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. August 1901. № 15.

Zum Gedächtniss für Max von Pettenkofer.

Von

Prof. Dr. Ludwig Pfeiffer

in Rostock.

In der Nacht vom 9. zum 10. Februar hat ein Schuss mit eigener Hand dem Leben Max von Pettenkofer's ein Ende gemacht. Mit tiefem Schmerz haben Alle, die dem Dahingeschiedenen nahe gestanden, die Kunde von diesem jähen Ende des allverehrten Mitbürgers, Freundes, Forschers und Lehrers entgegen genommen. Während man ihn fern von dem Treiben der Welt in Ruhe und Zufriedenheit die Erfolge seines arbeitsreichen Lebens geniessend wähnte, umflogen ihn die Schatten tiefer seelischer Bedrückung und qualvollen Wahns, ein trauriges Schicksal für den, der sein ganzes Können eingesetzt, allen Menschen den Genuss eines von Gesundheitsstörungen freien Lebens bis in das höchste Alter zu sichern.

Mit Max v. Pettenkofer ist der Begründer der experimentellen Hygiene, der hervorragendste Forscher auf dem Gebiete unserer Wissenschaft aus unserer Mitte geschieden. Ihm, der unsere Wissenschaft begründet und zur höchsten Anerkennung geführt hat, ihm, der auf allen Gebieten der Hygiene als erster Rundschau gehalten hat, in diesen Blättern Worte des Gedenkens zu widmen, ist uns nicht nur ein Gebot der Pflicht, sondern noch mehr ein liebes Bedürfniss, geboren aus dem Gefühl der herzlichsten Verehrung und der aufrichtigsten Dankbarkeit für das, was er uns geleistet hat. Mir persönlich aber ist es eine wahre und reine Freude, diese Zeilen zu seinem Gedächtniss zu schreiben, da ich durch sie Gelegenheit finde, öffentlich zum Ausdruck zu bringen, wie ich den theueren Todten verehre. Habe ich doch während einer 6jährigen Thätigkeit als Assistent von ihm eine Fülle von Anregungen, Unterstützungen und Förderungen und zahllose Beweise seiner Liebe und seines Interesses für meine Person erhalten, für die ich ihm nie genug danken konnte, und hat mir die Zeit des Zusammenseins mit ihm doch so viele Einblicke in sein Denken und Fühlen verschafft, dass ich glaube, ihn in seiner ganzen Grösse erfassen und beurtheilen zu können. Wer aber, der ihn verstehen gelernt hat, könnte nicht von dem Gefühle höchster Verehrung für ihn beseelt sein?

Wie das Denken und Fühlen Pettenkofer's, seine Arbeitsweise das Gepräge des Aussergewöhnlichen trug, so bot auch sein ganzes Wesen viele Züge ungewöhnlicher Art. Und wie sein Heimgang aussergewöhnlich war, so war auch seine Entwickelung nicht gewöhnlich.

Geboren in kleinen Verhältnissen, auf einer Einöde am Rande des Donaumoores zu Lichtenheim bei Neuburg an der Donau, wo sein Vater sich abmühte, dem moorigen und noch wenig kultivirten Boden einen grösseren Ernteertrag abzuringen, verbrachte er die ersten Jahre seines Lebens in der Stille ländlicher Verhältnisse, die Fürsorge der Eltern mit 7 Geschwistern theilend. Vor seinen Kinderaugen dehnte sich die Heide mit ihren einförmigen und doch wieder nach Tages- und Jahreszeiten wechselnden Naturbildern, in seine Ohren klangen die Sagen des Landvolkes, die Erzählungen aus der Zeit, wo Lichtenheim als Zollstation zwischen dem Kurfürstenthum Bayern und dem Herzogthum Neuburg regeren Verkehr gesehen hatte; sie alle zusammen prägten sich seinem Geiste tief ein, sie weckten früh die Phantasie des Knaben, der bald kund gab, dass das Schicksal ihm eine aussergewöhnliche Begabung in die Wiege gelegt hatte; sie weckten aber auch den Sinn für Naturschönheiten und die Gabe der Naturbeobachtung in ihm.

Die offenkundigen Anlagen des Knaben für seine Zukunft zu nützen, wie auch die Erwägung, dass ihre knappen Mittel nicht gestatten würden, ihm die richtige Erziehung zu geben, veranlasste die Eltern, das Anerbieten des Onkels, des Hofapothekers Pettenkofer in München anzunehmen, ebenso wie die drei älteren Söhne, auch den kleinen Max in sein Haus aufzunehmen. So siedelte der kleine Pettenkofer im 9. Lebensjahre in das Heim seines Onkels über, das dann später sein eigenes Heim wurde und es bis zu seinem Tode blieb.

Obwohl dort Pettenkofer seine 3 Brüder vorfand und dadurch einen Theil der alten Heimath wiederfand, scheint ihm doch zuerst der Aufenthalt nicht behagt zu haben. Wenigstens erzählte er mir oft, dass er sich anfänglich in den neuen Verhältnissen sehr wenig glücklich gefühlt habe. Der Onkel war streng, wenn er auch gerade den kleinen Max besonders ins Herz geschlossen hatte, die Umgebung war ganz anders als draussen auf der stillen Heide, die Schule stellte an den Neuling grössere Anforderungen, die Mitschüler belustigten sich über den wenig gewandten Ankömmling vom Lande. Im Gebete zur Mutter Gottes suchte und fand der Knabe immer wieder Trost, bis es ihm gelungen war, sich den neuen Lebensverhältnissen anzupassen und in der Schule Fortschritte zu machen. In der Lateinschule und im Gymnasium war er bald der ersten einer, und bereits 1837, 18 Jahre alt, konnte Pettenkofer das Zeugniss der Reife zum Uebertritt an die Universität erhalten.

Wäre ihm allein die Wahl des Studiums auf dieser überlassen gewesen, so hätte er, meinte er später, Philologie studirt. Die herrlichen Werke der Alten hatten ihn begeistert und mit ihrem Zauber gebannt. Aber der gestrenge Onkel wollte von der Philologie nichts wissen. Er hielt seinen Beruf, den des Apothekers, gar hoch und wollte den Liebling einstens an derselben Stelle wirken sehen, an der er selbst thätig war. So studirte Pettenkofer denn zunächst nur Philosophie und Naturwissenschaften an der Universität München und trat zwei Jahre nach dem Absolutorium als Lehrling in die Hofapotheke

ein. Aber die einförmige, ihm durch den Verkehr im Hause des Onkels wohl schon bekannte Thätigkeit eines Apothekers gefiel ihm nicht, die Strenge des Onkels, der, selbst ein Muster von Gewissenhaftigkeit und Pflichttreue, auch seinen Neffen dazu erziehen wollte und in diesem Streben wohl den Freiheitsdrang und die jugendliche schwärmerische Begeisterung desselben für Wissenschaft und Kunst mehr als gut unterdrückte, dieses und die Unlust an dem aufgezwungenen Beruf trieben ihn schliesslich zur Flucht aus dem Hause des Onkels. Pettenkofer ging zur Bühne, für die er Lust und, wie er glaubte, auch Talent mitbrachte. In Augsburg fand er auch Gelegenheit, öffentlich aufzutreten, aber, wie er herzlich lachend zu erzählen pflegte, ohne rechten Erfolg. Einmal wurde er sogar ausgepfiffen. Doch würden diese Erfahrungen ihn wohl schwerlich wieder von der begonnenen Laufbahn abgebracht haben, zumal er ehrgeizig genug war, das einmal Unternommene durchzuführen und sich naturgemäss auch schämte, so bald und als verunglückter Schauspieler wieder heimzukehren; aber ein höherer Einfluss machte sich geltend. In dem benachbarten Friedberg lebte als Rentamtmann ein anderer Onkel von ihm, auch ein Pettenkofer, in dessen Haus der Flüchtling öfter kam. Hier lernte er seine Cousine Helene kennen und lieben, und sie, die ihm Gegenliebe schenkte, nahm ihm das Versprechen ab, zum Onkel in München zurückzukehren und weiter zu studiren. Es ist begreiflich, dass Pettenkofer bei seiner Rückkehr nach München manches zu hören bekam, was ihm unangenehm war. Er ertrug es aber im Gedanken an das zukünftige Glück und studirte fleissig weiter, nicht mehr Pharmacie, für deren Aufgaben der Onkel den leichtsinnig durchgebrannten Neffen nicht mehr für geeignet hielt, sondern Medicin, daneben unter Leitung des Mineralogen Fuchs und des Professors Kaiser an der polytechnischen Schule Chemie. Dem Wohlwollen dieser beiden Lehrer hatte Pettenkofer viel zu danken, sie unterstützten ihn mit Rath und That und legten mit den Grund zu den gediegenen Kenntnissen in der Chemie, die Pettenkofer später in seinen rein chemischen und physiologisch-chemischen Arbeiten an den Tag legte. Von diesen beiden Lehrern habe ich Pettenkofer oft in den Ausdrücken wärmster Verehrung und Dankbarkeit erzählen hören. Seinem Onkel zu beweisen, dass er doch das Zeug zu einem tüchtigen Apotheker in sich trage, studirte Pettenkofer nebenbei noch Pharmacie und legte dem Onkel im März 1843 das Zeugniss des approbirten Apothekers vor. Noch im selben Jahre wurde er auch zum Doctor der Medicin promovirt.

Die Lust, die Medicin praktisch zu betreiben, war bei Pettenkofer nicht gross. Er wollte Forscher und Lehrer werden, und, da gerade damals die medicinische Chemie sich entwickelte, vertiefte er sich in das Studium dieser, arbeitete dann zuerst bei Scherer in Würzburg, darauf bei Liebig in Giessen zur weiteren Ausbildung in der physiologischen Chemie. Schon während seiner Studienzeit war Pettenkofer mit einigen kleineren wissenschaftlichen Arbeiten hervorgetreten. Während seines nur je einsemestrigen Aufenthaltes bei Scherer und Liebig machte er zwei interessante Entdeckungen, die seinen Namen bald in grösseren Kreisen bekannt machten, diejenige der nach ihm benannten Reaktion auf Gallensäuren und die Entdeckung des Kreatinins im Harn.

1844 nach München zurückgekehrt, wollte er sich für physiologische Chemie habilitiren, aber die leitenden Regierungskreise wollten von einem solchen Lehrfach nichts wissen. Ein Antrag des bayerischen Obermedicinalausschusses, Pettenkofer eine ausserordentliche Professur für medicinische Chemie zu verleihen, blieb unberücksichtigt.

Der Drang nach einem Beruf, der Wunsch, die Braut heimzuführen, veranlassten ihn dann, sich um die eben freigewordene Stelle eines Assistenten an der Kgl. Münze zu bewerben. Er erhielt dieselbe, und wenn die Besoldung auch nicht gross war, so erlaubte sie ihm doch sich zu verheirathen. Die Anerkennung, die er bei seinen Vorgesetzten und Kollegen dank seiner Ausbildung als Chemiker sich erwarb, befriedigten ihn dermaassen, dass er zwei Jahre später Bedenken trug, das Anerbieten anzunehmen, den derzeitigen Posten mit einem Lehrstuhl für medicinische Chemie zu vertauschen.

Erst dem Drängen seines Lehrers Fuchs gelang es, ihn zur Annahme der Professur in der medicinischen Fakultät der Universität München „vorzugsweise für pathologisch-chemische Untersuchungen", wie es in dem Dekret hiess, zu bewegen. So kam Pettenkofer 1847 in die akademische Laufbahn, die er 47 Jahre lang unermüdlich verfolgt hat.

Ein Institut, wie es heutzutage dem Fachmann zu Gebote steht, war für Pettenkofer nicht vorhanden. Ein kleines Laboratorium im Gebäude der Universität war alles, was ihm gegeben wurde. Aber in diesem kleinen Raum entstanden und reiften die schönsten Gedanken und Werke, hier legte er den Grundstein für ein neues Bauwerk, Stein für Stein selbst herbeitragend und bearbeitend, Stütze für Stütze selbst anfügend, bis das Gebäude fertig war und die Wissenschaft Besitz von demselben ergreifen konnte.

Zwar anfänglich beschäftigte sich Pettenkofer, getreu seinem Lehrauftrag, vorwiegend mit medicinisch-chemischen Untersuchungen, las auch über allgemeine und medicinische Chemie, allmählich befasste er sich aber mehr und mehr mit anderen Untersuchungen, Untersuchungen, welche den Zweck hatten, den Einfluss der Umgebung des Menschen auf dessen körperliche Funktionen klarzustellen. Dadurch gewannen auch seine Vorträge ein anderes Gepräge. Er nannte sie selbst nicht mehr Vorträge über medicinische Chemie, sondern über diätetische Chemie und behandelte darin die Eigenschaften der Luft, des Wassers, der Kleidung, der Nahrungsmittel und die Beziehungen derselben zur menschlichen Gesundheit. Es war, wie Voit bei der Feier des 70. Geburtstages aussprach, bei Pettenkofer etwas Besonderes zum Durchbruch gekommen, das Bestreben, die Mittel zur Erhaltung der Gesundheit des Menschen und zur Verhütung der Krankheiten näher kennen zu lernen.

Aus diesen Vorträgen entwickelten sich nach und nach die Vorträge über Hygiene, die, originell, wie sie entstanden, originell blieben, einfache und doch geistvolle Darlegungen des Wesens der Gesundheit, der Einflüsse unserer Umgebung auf dieselbe, begleitet von einfachen, aber in ihrer Schlichtheit überzeugenden Experimenten, im Laufe der Jahre mehr und mehr bereichert durch die Erörterungen über die Aetiologie und Epidemiologie gewisser Infektionskrankheiten, deren Erforschung Pettenkofer im Anschluss an die Cholera-

epidemie 1854 begann, und denen er mehr und mehr sein ganzes Interesse zuwandte.

Wegen der vorstehend mitgetheilten Forschungen und Lehrthätigkeit hat man Pettenkofer allgemein als den Begründer der Hygiene als Wissenschaft gefeiert. Er selbst hat allerdings immer erklärt, dass es schon vor ihm eine Hygiene gegeben habe; er habe nur den Weg gezeigt, wie man die Hygiene experimentell verfolgen, das Wesen der Gesundheitsstörungen und -pflege erforschen könne, und sonst nur ergriffen, was damals in der Luft gehangen. Aber jeder Fachmann weiss heute, dass er den Weg trügerischer Empirie in der Gesundheitspflege verlassen und methodisch und mit den Hilfsmitteln exakter Forschung die Gesetze festlegte, nach welchen sich der menschliche Körper zu seiner Umgebung einstellt. Freilich, seine Zeitgenossen erkannten die Bahnen, die er wandelte, die Ziele, die er erstrebte, nicht alle richtig, und mancher Spott und manche Gegnerschaft begleitete seine ersten und späteren Schritte. Gar seltsam muthete es uns an, als er uns einmal erzählte, man habe den für ihn zu errichtenden Lehrstuhle für Hygiene aus der Reihe der Lehrstühle für Medicin stossen und ihn selbst in die philosophische Fakultät versetzen wollen.

Bereits 1852 wurde Pettenkofer ordentlicher Professor der medicinischen Chemie; zur gleichen Zeit verlegte er seine Thätigkeit in das von Siebold geleitete Physiologische Institut, in dem er, allerdings auch auf beschränkte Räume angewiesen, verblieb, bis 1878 das für ihn erbaute Hygienische Institut, das erste in Deutschland, eröffnet wurde.

Im Physiologischen Institut versammelten sich um ihn die ersten Schüler und Mitarbeiter auf dem Gebiete der Hygiene.

Was Pettenkofer bis dahin gearbeitet hatte, gehört den verschiedensten Gebieten der Wissenschaft an. Von 1846—1849 veröffentlichte er mehrere Arbeiten technisch-chemischer Natur, unter denen der Nachweis des Platingehaltes der Silbermünzen wohl das meiste Aufsehen erregt hat. Als er einmal mit uns die Scheideanstalt der kgl. Münze besuchte, wurde uns ein grosser Platinblock gezeigt, der aus alten eingeschmolzenen Thalern gewonnen war nach dem Verfahren, das Pettenkofer fast 50 Jahre früher ausgearbeitet hatte. Bis zum Jahre 1851 beschäftigten ihn noch vorwiegend chemische Arbeiten, unter diesen eine, die erst viele Jahre später so gewürdigt wurde, wie sie es verdiente, die Abhandlung „Ueber die regelmässigen Abstände der Aequivalentzahlen der natürlichen Gruppen der chemischen Elemente und der sogenannten einfachen Radikale“. Von da ab überwiegen die hygienischen Untersuchungen. Niemals aber hat Pettenkofer eine Gelegenheit, wissenschaftlich zu forschen, unbenützt vorüberziehen lassen, und da an ihn gar mancherlei Anfragen und Aufträge herantraten, hat er auch immer wieder und bis in seine letzten Lebensjahre hinein auf den verschiedensten Wissensgebieten geforscht, sein Können versucht und bewiesen. Ich erinnere an die Untersuchungen über die Beleuchtung mit Holzgas (1851, 1852, 1857), über die Darstellung von Weingeist aus Holz (1855), über das Hämatinon der Alten und über das Aventuringlas (1857), über das Verhalten des Zinks in der Atmosphäre, über die Schätzung der Dicke der Verzinkung von Eisen (1857),

über die Konservirung von Oelgemälden (das sog. Regenerationsverfahren), über Temperamalerei u. a. m.

Die erste hygienische Untersuchung war die „Ueber die Unterschiede zwischen Ofenheizung und Luftheizung in ihrer Einwirkung auf die Zusammensetzung der Luft der beheizten Zimmer“ (1851). 1858 folgten die Arbeiten über den Kohlensäuregehalt der Luft, über Ventilation, über den Luftwechsel in Wohngebäuden. 1860 beschrieb Pettenkofer den von ihm konstruirten und im Physiologischen Institut aufgestellten Respirationsapparat, mit Hilfe dessen er selbst und Voit manche Frage der Physiologie des Stoffwechsels und der Ernährung lösten.

Die meisten damaligen Arbeiten sind in den Sitzungsberichten der kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften niedergelegt, deren Mitglied Pettenkofer bereits 1846 wurde. 1865 begründete er zusammen mit Buhl, Radlkofer und Voit die Zeitschrift für Biologie, die zahlreiche Arbeiten aus seiner Feder wie auch seiner Schüler beherbergt. 1883 legte er den Grund zu dem Archiv für Hygiene, einer ausschliesslich den hygienischen Interessen gewidmeten Zeitschrift. Die Heimsuchung Münchens durch die Cholera im Jahre 1854 führte Pettenkofer in das Studium des Wesens und der Verbreitungsart dieser Seuche ein. Seine ersten Beobachtungen theilte er 1855 mit, 1857 erstattete er den Hauptbericht über die Verbreitungsart der Choleraepidemie von 1854 in Bayern, 1856 unternahm er die fortlaufenden Messungen des Grundwassers, über dessen Bewegung er 1862 in den Sitzungsberichten der Akademie referirte. Seitdem forschte er unablässig nach den Ursachen der Cholera und des Typhus und über den Einfluss des Bodens und des Grundwassers auf deren Verbreitung und Intensität weiter. Einen Abschluss fanden diese Untersuchungen erst im Jahre 1887, in welchem er sein umfangreiches Werk „Zum gegenwärtigen Stand der Cholerafrage“ publicirte, in dem er alle im Laufe von 25 Jahren gesammelten Beobachtungen und epidemiologischen Thatsachen niederlegte, zugleich ein Bekenntniss seiner Anschauungen und Lehren über die Ursachen und die Mittel zur Bekämpfung dieser beiden Seuchen, eine wahre Fundgrube für alle, die sich mit dem Wesen derselben bekannt machen wollen.

In Pettenkofer's äusseren Verhältnissen hatte sich inzwischen manches geändert. 1850 wurde Pettenkofer nach dem Tode seines Onkels auf Vorschlag der kgl. Leibärzte Breslau und Gietl zum Leiter der kgl. Hofapotheke ernannt, 1852 wurde er, wie schon erwähnt, zum ordentlichen Professor befördert; im gleichen Jahr erhielt er von König Maximilian II. den ehrenvollen Auftrag, Liebig zur Uebersiedelung nach München zu veranlassen, was ihm auch gelang. 1860 reiste Pettenkofer zum Studium der Cholera nach Krain, 1865 und 1868 zu gleichem Zweck nach Sachsen, Frankreich, Gibraltar und Malta.

1872 erhielt Pettenkofer eine Berufung als Professor der Hygiene nach Wien, die er jedoch ablehnte, da die bayerische Regierung ihm die Erbauung eines eigenen Institutes in Aussicht stellte. Bei den Sitzungen der deutschen Cholerakommission in Berlin 1873 war Pettenkofer Vorsitzender; 1876 sollte er auch Leiter des neu errichteten kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin

werden, welches Amt er jedoch nicht annahm, da, wie er sagte, ihm zu wenig verwaltungstechnische Fähigkeiten zu Gebote standen. Er erkannte schon damals ganz richtig, dass es der Entwickelung des Gesundheitsamtes viel förderlicher sei, wenn ein Verwaltungsbeamter, nicht ein Arzt oder Gelehrter an der Spitze desselben stände.

Wie die beiden letzterwähnten Berufungen beweisen, war die Anerkennung Pettenkofer's bereits weit über die Grenzen seines engeren Vaterlandes gediehen; sie war, wie zahlreiche Zuschriften, Ehrungen aus allen Ländern, der Zustrom zahlreicher junger Forscher darthun, eine allgemeine geworden. Pettenkofer war damals unstreitig der erste Vertreter seines Fachs, der geistige Führer in allen Fragen der wissenschaftlichen und praktischen Hygiene.

In den letzten Jahren seines Lebens wurde er geradezu überhäuft mit Ehrenbezeugungen und Auszeichnungen. 1876 verlieh ihm König Ludwig II. den Charakter als Geheimer Rath, 1883 den erblichen Adel. 1894 erhielt er durch die Gnade des Prinzregenten das Prädikat Excellenz. Ein Jahr vor seinem Tode wurde er vom Kaiser Wilhelm II. zum stimmberechtigten Mitglied des preussischen Ordens pour le mérite ernannt. Zahlreiche regierende Fürsten zeichneten ihn durch hohe Orden aus.

Nach dem Tode Ignaz von Döllinger's wurde Pettenkofer Präsident der kgl. bayerischen Akademie der Wissenschaften, zugleich Mitglied des Kapitels des kgl. bayerischen Maximiliansordens für Kunst und Wissenschaft und Generalkonservator der wissenschaftlichen Sammlungen des Staates. Bei der Feier seines 70. Geburtstages am 3. December 1888 verlieh ihm die Stadt München in dankbarer Anerkennung seiner grossen Verdienste um die Gesundung der Stadt das Ehrenbürgerrecht und begründete die Pettenkoferstiftung zur Förderung hygienischer Arbeiten, 1892 verlieh sie ihm bei der Feier des 50 jährigen Doktorjubiläums die grosse goldene Bürgermedaille. 1897 erhielt er die Harben-Medaille und 1899 die grosse goldene Medaille der deutschen chemischen Gesellschaft.

Zahlreiche gelehrte Körperschaften des Inlandes und Auslandes zählten Pettenkofer zu ihren Ehrenmitgliedern, mehrere auswärtige Universitäten ernannten ihn zum Ehrendoktor und Ehrenmitglied. Bis zum Jahre 1894 verwaltete Pettenkofer die zahlreichen Aemter und Ehrenämter, zu denen ihn das Vertrauen der Regierung berufen, mit Eifer und Sorgfalt. Im Sommer 1894 bat er um die Enthebung von seinem Lehramt, die ihm auch gewährt wurde. Binnen Jahresfrist hatte er alle seine Aemter niedergelegt. Er sehnte sich nach Ruhe und wünschte den Rest seines Lebens im Frieden seines Heims auf seinem Landsitz in Seeshaupt am Würmsee zu verleben. In scheinbar bestem Wohlbefinden feierte er 1898 den 80. Geburtstag in aller Stille. Als ich ihn 1899 im September in Seeshaupt besuchte, schien er, wenn auch sichtbar gealtert, zufrieden. Um so überraschender war die jähe Nachricht von seinem plötzlichen Ende durch eigene Hand. Man hat gemuthmaasst, dass er, wie so mancher, der im Amt und im Drang der Berufspflichten alt geworden, das stille Leben und die Unthätigkeit, die sein Rücktritt ihm brachte, nicht vertragen habe, des Lebens überdrüssig, weil überflüssig, geworden sei. Das war es nicht, was ihn in den Tod trieb. Ein Mann von solcher Klarheit

des Urtheils, einer solchen Höhe sittlicher Anschauung, wie Pettenkofer, konnte aus Lebensüberdruss nicht aus der Welt gehen. Es lagen tiefere Veränderungen in seinem Geistes- und Gemüthsleben vor, die ihn zwangen, die Waffe gegen sich zu heben, und man wird nicht fehlgehen, wenn man den Grund zu diesen in den körperlichen Veränderungen sucht, denen er in den letzten Lebensjahren unterlag. Zwar erschien er immer noch körperlich rüstig und durch die Beschwerden des Alters wenig betroffen. Aber seit 1888 klagte er doch viel über allerlei Beschwerden, über stetes Druckgefühl im Kopf, schlechten Schlaf, über Müdigkeit und Unlust zur Arbeit. Seine Vorlesungen zu halten, fiel ihm schwer. Er ging mit Unbehagen in dieselben und mit dem Gefühl ungenügender Leistungen aus denselben heraus. Häufig klagte er über Gedächtnissschwäche und über abnehmendes Interesse am Institut. 1891 entdeckte er, dass er an Diabetes litt. Diese Entdeckung erregte ihn anfangs furchtbar; vermuthlich stand ihm das Bild des Dahinsiechens der Diabetiker, deren Stoffwechsel er zusammen mit Voit untersucht hatte, vor Augen. Einmal erzählte er mir, dass Liebig ihm gestanden habe, es graue ihm vor dem Laboratorium; er habe damals kein Verständniss für dieses Gefühl gehabt, aber jetzt fühle er ebenso wie Liebig. Auch ihm graue davor in das Laboratorium zu gehen, in dem zu arbeiten ihm früher eine wahre Lust gewesen.

Als ich ihn 1899 zum letzten Male sah, fiel mir auf, wie sehr sein Interesse für alles Neue geschwunden war. Was ich ihm von meiner Thätigkeit, von meinem Leben erzählte, liess ihn unberührt. Desto mehr traten bei ihm die Bilder seiner Jugend in den Vordergrund. Stundenlang konnte er über kleinere und wichtigere Ereignisse seines Lebens plaudern. Das Alter behielt Recht.

Wie ich hörte, hat sich in den letzten Wochen seines Lebens seine Stimmung immer mehr getrübt. Traurige Familienverhältnisse, die geistige Erkrankung seines einzigen noch lebenden Bruders und eine schwere eigene Erkrankung (eine septische Pharyngitis) beschworen schliesslich den Sturm in seinem Innern herauf, der ihn vernichtete. Denn nur ein Sturm konnte diese mächtige Eiche entwurzeln.

Als ich die Nachricht von seinem selbstbestimmten Ende erhielt, da fiel mir die schöne Erzählung von Andersen ein, von dem Tode einer uralten Eiche am Meeresstrande, die ein gewaltiger Sturm in einer Nacht entwurzelt zu Boden warf, nachdem sie eine ungezählte Reihe von Jahren als Wahrzeichen für die Schiffer gestanden und Ungezählten den Weg zum sicheren Port gewiesen. Wie die um sie klagenden Schiffer klagen wir um ihn: „Der Baum ist dahin, die alte Eiche, unser Wahrzeichen an der Küste! Er ist in dieser Sturmesnacht gefallen! Wer wird ihn ersetzen können? Niemand vermag es!"

Ich habe im Vorstehenden versucht, ein Bild von dem Leben Pettenkofer's und den äusseren Erscheinungen desselben zu entwerfen. Ich war aber bemüht, dasselbe kurz zu geben, einmal, da ich annehmen darf, dass die wesentlichsten Vorgänge seines Lebens durch die vielfachen biographischen Skizzen, welche aus Anlass der Feier seines 70. und 80. Geburtstages sowie des 50jährigen Doktorjubiläums erschienen sind, bereits allgemein bekannt

geworden sind, dann aber, weil sich mir bei den nun folgenden Besprechungen seiner persönlichen Eigenschaften, seiner Leistungen als akademischer Lehrer und Forscher genug Gelegenheit giebt, auf einige interessante Einzelheiten aus seinem Leben und Wirken noch einzugehen.

Als ich im Herbst 1887 bei ihm Assistent wurde, war Pettenkofer eben 69 Jahre alt; damals schienen die Jahre spurlos an ihm vorübergegangen zu sein. Er war körperlich rüstig und voll geistiger Regsamkeit. Voll Feuereifers schaffte er an der Fertigstellung seines Werkes „Ueber den gegenwärtigen Stand der Cholerafrage". Bis tief in die Nacht hinein arbeitete er und kam dann morgens frisch und heiter ins Institut, um die täglichen Geschäfte zu erledigen, zu examiniren und anzuordnen, was er gerade bearbeitet haben wollte. Gewöhnlich kam er sofort ins Laboratorium, in dem wir Assistenten arbeiteten. Hatte er etwas erlebt, was ihn interessirte, oder waren ihm bei der Arbeit zu Hause neue Gesichtspunkte zu Tage getreten, so trug er uns darüber vor, verlangte auch unsere Meinung zu hören, und, wich diese von der seinigen ab, so diskutirte er mit uns das für und wider eifrig durch.

Jeden Abschnitt seines Werkes, der abgeschlossen war, las er uns vor. Zu diesem Behufe lud er uns in sein Zimmer, wir mussten uns um ihn herumsetzen, und nicht eher begann er mit dem Vorlesen, als bis er uns alle beisammen hatte. Meist waren auch einige seiner älteren Schüler, Port, Schuster, manchmal war auch sein Freund C. Voit bei den Sitzungen zugegen. War die Vorlesung zu Ende, so fragte er uns um unsere Ansicht, und manches ernste und heitere Zwiegespräch knüpfte sich an seinen Vortrag an. Hatte einer, seiner früheren Arbeiten unkundig, einmal das oder jenes bezweifelt oder bekrittelt, was Pettenkofer längst zum unbestreitbaren Besitz der Wissenschaft gemacht hatte, so stand er wohl stille auf, holte aus der Bibliothek das Werk, das seine Arbeit enthielt, und trug dem Ungläubigen die zwingenden Gründe für seine Ansicht vor. Niemals verliessen wir ohne Befriedigung und ohne neue Eindrücke sein Zimmer. Ich denke immer noch mit Vergnügen an diese Stunden zurück.

Es ist klar, dass bei diesem geistigen Zusammenleben und Zusammenarbeiten sich uns das Wesen Pettenkofer's besser und rascher erschloss, als jahrelanges Beisammensein allein vermocht hätte. So sind wir Jüngeren nicht weniger als die Aelteren, die ihn in der Vollkraft seines Schaffens umgaben, mit seinen persönlichen Eigenthümlichkeiten, seinem Charakter, seinem wissenschaftlichen und menschlichen Denken und Fühlen vertraut geworden.

Die hervorragendsten Züge seines Wesens waren seine Milde im Urtheil über Andere, seine Strenge in der Beurtheilung seiner selbst, seine rückhaltlose Anerkennung aller Verdienste Anderer, die grösste Bescheidenheit und Anspruchslosigkeit für seine Person. Nie habe ich ihn, selbst dann nicht, wenn er gereizt war, ein hartes und ungerechtfertigtes Urtheil fällen hören. Er schalt wohl über den Unglauben und die Kritiklosigkeit seiner Gegner, aber sein Schelten galt niemals der Person, der er immer mit vornehmer Liebenswürdigkeit gegenübertrat. Diese Milde im Urtheil über Andere, gepaart mit einer bewunderungswürdigen Selbstdisciplin, behüteten ihn vor jeder

Ungerechtigkeit. Wenn gesagt wurde, er habe seine Schüler — „nicht mer glücklich“ — in alle möglichen Stellen gebracht, so ist das ein Vorwurf, den er nicht verdient hat. Durch Unrecht gegen Andere hat er nie die Zukunft eines Schülers gesichert.

Der Strenge gegen sich selbst entsprang auch sein hohes Pflichtgefühl; im Bewusstsein stets erfüllter Pflicht verlangte er aber auch Pflichterfüllung bei Anderen. Kamen einmal grobe Pflichtverletzungen vor, so trafen den Schuldigen ernste Rügen. Nach der Rüge war die Sache abgethan. Nachgetragen hat er dem Sünder nichts; für Misstrauen hatte sein Herz keinen Raum. Dass einer seiner Untergebenen ihn belügen könnte, erschien ihm völlig ausgeschlossen.

Von seiner Selbstlosigkeit und Bescheidenheit haben wir ungezählte Beispiele gesehen. Unaufgefordert trat er nicht leicht in den Vordergrund; alles Feiern seiner Person und alles Preisen seiner Verdienste war ihm zuwider. Bei der Feier seines 50 jährigen Doktorjubiläums habe ich ihn erst ganz befriedigt gesehen, als er im kleinen Kreise in dem schönen Feldafing weilte, nachdem die officiellen Festlichkeiten vorüber waren.

Für grössere Geselligkeit war Pettenkofer nicht veranlagt. Er liebte den ungezwungenen Verkehr im Kreise guter Bekannten, noch mehr aber die Ruhe und Behaglichkeit des eigenen Heims. Die Abende, an denen er nicht zu arbeiten hatte, verbrachte er bei seiner Familie in Unterhaltung und Kartenspiel, das er gerne und eifrig betrieb. Wie eifrig er es pflegte, beweist seine Konstruktion eines Registrirapparates für das Tertlspiel, den wohl jeder seiner Schüler kennen gelernt hat.

Alljährlich einmal lud er uns zu einer Kegelpartie; während derselben war er aber mit solchem Eifer beim Kegeln, dass eine Unterhaltung nicht recht in Fluss kommen konnte. Er wandte eben allem, was ihn beschäftigte, seine ganze Aufmerksamkeit zu. Nach dem Tode seiner Gattin kamen wir nur selten in sein Haus. Wir hatten bei den wenigen Anlässen, die uns dahin führten, zwar immer den Eindruck, dass wir ihm herzlich willkommen waren, aber so recht behaglich wurde es nie. Es fehlte ihm die gesellige, lebhafte Lebensgefährtin, die durch Witz und Liebenswürdigkeit die Unterhaltung belebte.

Ueber seinem Heim und seiner Familie waltete kein guter Stern. Viel Unglück kehrte in seinem Haus ein. In jungen Jahren starben seine beiden Söhne und eine Tochter hinweg. Ein schweres Herzleiden raubte ihm an der Schwelle des Alters die treue Gefährtin guter und schwerer Lebenstage. In der letzten Zeit lebte er zusammen mit seiner Schwiegertochter und seinem Enkel Moritz, einem schwächlichen Knaben, für dessen Gesundheit und Leben er immer bangte. Als Pettenkofer seine diabetische Erkrankung erkannt hatte, sagte er mir thränenden Auges: „Es liegt mir nichts daran, aus der Welt zu müssen, ich habe lange genug gelebt und gearbeitet. Aber meinen Moritz hätte ich noch gerne gross gebracht“. Der Himmel hat seinen Wunsch erfüllt; aus dem schwächlichen Knaben ist ein kräftiger Student der Medicin geworden.

Wie er mit inniger Liebe an seiner Familie hing, so hielt er auch treue

Freundschaft denen, die seinem Herzen nähergetreten waren. Von seinen Jugendfreunden erzählte er immer gerne, besonders aus der Zeit seines Aufenthaltes in Giessen, wo er viel mit Will, Fresenius u. A., die ihm im Tode vorausgingen, verkehrt hatte. Ich war bei der Naturforscherversammlung in Halle 1891 Zeuge eines Zusammentreffens zwischen ihm und Fresenius, die sich lange nicht gesehen hatten. Es war eine wahre Freude zuzusehen, wie herzlich die beiden alten Herren sich begrüssten und wie sie voller Frohsinn und glücklicher Erinnerung die alten Zeiten besprachen, in denen sie zusammen gearbeitet, gelesen, gedichtet und gesungen hatten.

Seinen Lehrern und denjenigen seiner Berufsgenossen, welche ihm bei wissenschaftlichen Arbeiten bei Seite gestanden, bewahrte er ein gutes Andenken und eine aufrichtige Verehrung. Die Nachricht von dem Heimgang solcher betrübte ihn immer tief. Gemüthlichen Eindrücken war er sehr zugänglich, überhaupt beherrschte seine Gemüthsstimmung eine grosse Weichheit. Die Erinnerung an seine verstorbenen Kinder, besonders an die letzten Lebenstage seines Sohnes Xaver, auf den er grosse Hoffnungen gesetzt hatte, erschütterte ihn immer wieder. Mit Thränen im Auge erzählte er uns, dass der letzte Wunsch seines sterbenden Sohnes gewesen sei, man möge ihn noch einmal an das Fenster tragen, von dem aus die fernen Berge zu sehen waren, die er so sehr geliebt hatte. Wenn wir bei Beerdigungen auf dem südlichen Friedhof waren, führte er uns nicht selten an die Stätte, wo seine Lieben den ewigen Schlaf schliefen, und wo er dereinst mit ihnen wieder vereinigt sein würde.

In einer merkwürdig tiefen Bewegung sah ich ihn auch, als er 1892, von Hamburg zurückgekehrt, mir die Scenen berichtete, die er bei der zwangsweisen Verbringung der Cholerakranken nach den Spitälern gesehen hatte, und ein heiliger Zorn flammte durch seine Züge und Worte, als er dann die anklagte, welche, durch theoretische Erwägungen geleitet, die Behörden zu diesen Maassregeln getrieben hatten. Und in dieser Stimmung theilte er mir dann mit, dass er unbeugsam entschlossen sei, den 1883 angekündigten Versuch, Choleravibrionen zu verzehren, nunmehr zu unternehmen.

„Man bringt diesen Stein des Anstosses — er meinte damit die kontagionistische Anschauung von der Entstehung und Verbreitung der Cholera — nicht aus den Köpfen heraus, wenn man dieselben nicht durch einen „Thierversuch“ belehrt. Für die grossen epidemiologischen Experimente haben die Herren kein Verständniss“. Als ich versuchte, ihm darzulegen, dass der Versuch nicht als einwandsfrei bezeichnet werden müsste, wenn er so ausfiele, wie Pettenkofer sicher annahm, sagte er, „dann müsst Ihr ihn eben auch noch machen und dadurch beweisen, dass nicht nur bei mir die Disposition gefehlt hat“. Ich erklärte selbstverständlich sofort meine Bereitwilligkeit dazu, wagte aber dann einzuwenden, dass es besser sei, er lasse uns zuerst den Versuch machen; es wäre doch zu traurig, wenn ihm etwas zustossen würde. Da legte er mir voll Güte die Hand auf die Schulter und sagte mit einem Ton milden Vorwurfs für den Zweifler in der Stimme: „Glauben Sie, ich würde den Versuch machen, wenn ich nur den leisesten Zweifel hätte, dass er anders verlaufen könnte, als ich glaube“. Bekanntlich ist der Versuch

doch anders ausgefallen, als er und wir erwartet hatten; und als der Versuch Emmerich's zu einer nicht unbedenklichen Choleradiarrhoe führte, da gebot er selbst alsbald von weiteren Versuchen abzustehen. Es hat ihn dieses Ergebniss seines in vollster Ueberzeugung von der Ungefährlichkeit unternommenen Versuchs anfänglich etwas deprimirt; er sprach nicht mehr viel über die Sache. Aber er grübelte über den Widerspruch zwischen Experiment und epidemiologischen Thatsachen so lange nach, bis er die Erklärung für denselben gefunden: Er erklärt sich daraus, dass der Choleravibrio wohl einen Choleraanfall, aber allein keine Epidemie auslösen kann. Zur Entstehung einer solchen gehört — und damit werden ihm wohl alle Schüler und Anhänger beipflichten — eine oder eine Reihe von Hilfsursachen, die sehr wohl aus unserer Umgebung entstammen können.

Im Besitze dieser Erklärung konnte er dann mit gutem Gewissen vor den Münchener Aerzteverein treten und das Ergebniss seines Choleraexperimentes verkünden, ohne den Vorwurf zu ernten, er habe, in seinen Lehren befangen, der Beweiskraft des Experimentes die Anerkennung versagt.

Einen solchen Vorwurf hätte sich der Forscher Pettenkofer nicht machen lassen. Er hatte zu lange geforscht, um nicht zu wissen, dass Hypothesen und Theorien vor dem unzweideutigen Spruch des exakten Versuchs fallen können und müssen. Hatte ihm doch Liebig's vergebliches Mühen, seine Lehren von der Bedeutung der Nährsalze gegen die sich durch Pettenkofer's und Voit's Untersuchungen erschliessenden Ernährungsgesetze zu vertheidigen, gezeigt, in welche Fehler ein Forscher durch starres Festhalten an der einmal erworbenen Anschauung verfallen kann, und hatte er selbst doch gerade in seinen Anschauungen von der Verbreitungsart der Cholera und später von dem Einfluss der städtischen Abwässer auf öffentliche Wasserläufe die verschiedensten Wandlungen erfahren.

Sein ganzes Leben lang war Pettenkofer bemüht, in der Forschung nur nüchterne Kritik zu üben, und Niemand wird ihm den Vorwurf machen können, dass er voreingenommen an seine Versuche herangegangen, willkürlich dieselben gedeutet oder gar auf Spekulationen sich eingelassen habe.

Man durchmustere nur seine Werke, ob man an einer einzigen Stelle finden kann, dass er die Versuche, die er unternommen, die Beobachtungen, die er angestellt hat, anders gedeutet hat, als sie zu deuten sind! Lieber verzichtete er auf eine Deutung, als dass er sich der Gefahr, eines Fehlers geziehen zu werden, ausgesetzt hätte. Schwerlich würde er ja auch als Forscher, diejenige Anerkennung gefunden haben, die ihm heute allgemein gezollt wird, wenn anderes Streben, als das nach Wahrheit, ihn geleitet hätte.

Pettenkofer als Forscher richtig zu würdigen, ist dem, der seine Werke — und er hat deren eine stattliche Zahl hinterlassen — kennt, nicht schwer. Nicht alle seine Werke sind aber gleich bekannt geworden, nicht alle so, wie sie verdienten, gewerthet worden. Seine umfänglichste Thätigkeit entfaltete er auf dem Gebiet der Aetiologie und Epidemiologie der Infektionskrankheiten und auf dem der Städteassanirung, und mit dieser Thätigkeit hat er auch die meiste Fühlung mit der Medicinalverwaltung und dem öffentlichen Gesundheitswesen gewonnen. Er hat eine Fülle von Thatsachen theils selbst ermittelt,

theils gesammelt, welche für die Beurtheilung der Ursachen und Verbreitungsweise des Typhus, der Cholera, des Gelbfiebers und der Malaria von wesentlicher Bedeutung waren, und das zu einer Zeit, wo man höchstens ahnen konnte, dass diese als Volksseuchen mit Recht gefürchteten Krankheiten durch kleine Lebewesen hervorgerufen werden. Er hat aber frühzeitig schon mit diesen unbekannten Lebewesen als den Erregern gerechnet und auch Maassregeln zur Vernichtung derselben in Vorschlag gebracht.

Er hat aber auch frühzeitig mit scharfem Blick erkannt, dass mit der Annahme der Entstehung der genannten Krankheiten durch kleinste Organismen die Eigenartigkeiten des Verlaufs derselben nicht erklärt seien, mit den Maassregeln zur Vernichtung derselben nicht alles geschehen sei, was nothwendig zu ihrer Bekämpfung und Verhütung erschien. So kam er zur Betrachtung der Einflüsse der Umgebung des Menschen auf den Verlauf der Krankheiten und zur Erforschung des Wesens und der Bedingungen der Gesundheit und ihrer Störungen durch äussere Ursachen. An die Lehren des Hippokrates anknüpfend, dass das, mit dem der Mensch am meisten in Berührung sei, auch den meisten Einfluss auf seine Gesundheit habe, gelangte er zur Erforschung der Eigenschaften der Luft, des Wassers, des Bodens. Er begann die Luft zu analysiren, und da die Methoden der Luftuntersuchung ihm nicht genügend ausgebildet erschienen, neue Methoden zur Untersuchung der Luft auszuarbeiten. Seine Methode der Kohlensäurebestimmung ist heute noch die einfachste und zuverlässigste, die wir besitzen. Keine der vielen Modifikationen und Verbesserungen derselben vermag auch nur annähernd uns so allseitig zu dienen, wie die ursprüngliche Pettenkofer'sche Methode.

Mit Hülfe seiner Kohlensäure-Bestimmungsmethode konnte er die Kohlensäureausscheidung des Menschen und der Thiere in exakterer Weise als seine Vorgänger messen. Die Messung dieser führte ihn einerseits zur Messung der Stoffverluste vom Körper durch den Athmungsvorgang, andererseits zur Untersuchung des Einflusses der respiratorischen Ausscheidungen auf die Luft bewohnter Räume und auf den Luftwechsel. In beiden Richtungen weitergehend, erwarb er uns eine Fülle neuer Kenntnisse. Mit Voit zusammen unternahm er es, zunächst alle Wege des Stoffverlustes vom Körper kennen zu lernen und den Stoffverlust insgesammt zu ermitteln. Zu diesem Behufe ersann er den nach ihm benannten Respirationsapparat, den konstruktiv zu verwirklichen und anzuwenden ihm die Munificenz König Maximilians gestattete. Bei der Konstruktion desselben führte er zum ersten Male die Gasuhr als Messinstrument und Motor zugleich in die Methodik physiologischer und hygienischer Versuche ein. Es ist begreiflich, dass ihm die Gasuhr später immer noch viele Freude bereitete, dass er ihre Erfindung als eine der geistvollsten Erfindungen der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts pries und manche Vorlesungsstunde der Erklärung ihres Baus und ihrer Wirkung widmete, ja wenige Jahre vor seinem Ausscheiden aus dem Lehramt noch ein besonders übersichtliches Demonstrationsmodell konstruirte. War ihm ja doch die Gasuhr auch zum Mittel geworden, die Permeabilität der Kleidung und der Baumaterialien nachzuweisen und zu messen.

Eine seiner glänzendsten Untersuchungen war diejenige über den natür-

lichen Luftwechsel, durch welche es ermöglicht wurde, die von den Franzosen empirisch ermittelte Nothwendigkeit der künstlichen Ventilation wissenschaftlich zu begründen und Maasse für die Grösse derselben im Einzelfalle aufzustellen. Sie fand ihre Vervollständigung in den Arbeiten über die Verunreinigung der Luft durch die Heizanlagen und durch unsere künstlichen Lichtquellen, welche Arbeiten Pettenkofer weiter zu dem Studium der Wärmeökonomie des menschlichen Körpers und der Funktionen der Kleidung und Wohnung führten. Die Kenntniss dieser gestattete Grundsätze für eine vernunftgemässe Bekleidung, für die Hygiene der Wohnungen aufzustellen.

Pettenkofer's epidemiologische Untersuchungen hatten ihn auf die Beziehungen zwischen dem Menschen und dem Boden, auf dem er lebt, aufmerksam gemacht. Es galt, diese Beziehungen klarzulegen und für die Erhaltung der Gesundheit zu verwerthen. Daher wurden zunächst die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens, sein Luft- und Wassergehalt, die organischen Stoffe in demselben in den Kreis der Betrachtung gezogen, regelmässige Untersuchungen der Zusammensetzung der Grundluft, Messungen des Grundwassers vorgenommen. Die epidemiologischen Erfahrungen wiesen auf die Bedeutung des Wassers und der Bodenverunreinigung hin. So entstanden die Arbeiten über Untersuchung und Beurtheilung des Trinkwassers, über Wasserversorgung, über Entwässerungsanlagen, über die Beseitigung der Abfallstoffe, über Flussverunreinigung und über Selbstreinigung der Flüsse, Arbeiten, welche vielfache Lebensbedürfnisse des Menschen berührten und Pettenkofer zum Berather der Städteverwaltungen in zahlreichen Fragen der Assanirung machten. Der glückliche Umstand, dass vortreffliche Bürgermeister damals an der Spitze der Verwaltung Münchens standen, sowie die betrübenden Gesundheitsverhältnisse in München, besonders die stetigen Typhusepidemien daselbst, waren Anlass, dass Pettenkofer in München alle die Beobachtungen, welche er gemacht hatte, die Ergebnisse seiner experimentellen Studien, selbst der öffentlichen Gesundheitspflege nutzbar zu machen im Stande war. Zum grössten Theil haben es seine ununterbrochenen Bemühungen dahin gebracht, dass München zu einer gesunden Stadt geworden ist. Aber nicht nur seine engere Heimath zog Nutzen aus seinen Entdeckungen und Lehren, sondern ganz Deutschland, ja ein grosser Theil der Welt. Von allen Seiten kamen Anfragen und Bitten um Gutachten an ihn; stets hat er dieselben bereitwilligst und in der uneigennützigsten Weise befriedigt.

Nicht immer ist es ihm leicht geworden, das, was er empfohlen hatte, auch durchzusetzen. Trägheit und Vorurtheile standen ihm in Menge gegenüber. Aber seine unbeugsame Energie bei der Verfolgung all dessen, was er als richtig und nothwendig erkannt hatte, verhalf ihm schliesslich doch stets zum Sieg. Den sachlichen Einwendungen trat er durch Belehrung, durch den Nachweis der Richtigkeit seiner Ansichten und Rathschläge in Wort und Schrift entgegen, die persönlichen Angriffe wies er mit ruhiger Würde zurück. Und da niemals andere Motive, als das Streben nach Wahrheit, immer nur das Interesse für die Sache die Triebkräfte für sein Handeln waren, sind seine persönlichen Gegner stets wieder auf das sachliche Gebiet zurückgeführt worden,

wenn sie nicht, wie wohl die meisten, schliesslich überzeugt und zu Anhängern wurden. Wirkliche Feinde hat er schwerlich besessen.

Die wissenschaftliche Bedeutung der Arbeiten, die aus seinem Laboratorium hervorgingen, theils eigene, theils solche seiner Schüler, die unter seiner Leitung gearbeitet hatten, noch mehr aber der enorm praktische Werth derselben machten die Regierungen auf die Nothwendigkeit aufmerksam, die Hygiene zum Unterrichtsgegenstand für die Studirenden der Medicin und der technischen Wissenschaften zu bestimmen. Auf Pettenkofer's Rath wurden an den drei bayerischen Universitäten Lehrstühle für Hygiene errichtet; die Hygiene wurde für Mediciner und Architekten Prüfungsgegenstand. Später folgten dem Beispiel Bayerns die übrigen deutschen Staaten und das Ausland. Der sich rasch entwickelnden jungen Wissenschaft mussten allmählich eigene Arbeitsstätten errichtet werden; mit der Zeit entstanden an Universitäten und anderen Hochschulen Hygienische Institute, und heute giebt es wohl keine Universität mehr, welche nicht ein solches besitzt. Vielen diente das nach Pettenkofer's Plänen erbaute Münchener Institut als Muster.

Um Pettenkofer hatte sich im Laufe der Jahre eine stattliche Anzahl Schüler versammelt; diese hatten nicht nur die Leistungen Pettenkofer's als Forscher angezogen, sondern auch seine Persönlichkeit und seine Lehrthätigkeit. Die letztere beschränkte sich nicht allein auf das Abhalten der Vorlesungen, sie umfasste auch die Anregung und Anleitung zu selbständigen Untersuchungen, auch die Uebung der Methoden hygienischer Untersuchungen.

Pettenkofer's Vorträge über Hygiene waren zwar schlicht und wenig durch rhetorischen Schmuck ausgezeichnet, aber doch ausserordentlich interessant, mit Humor und feinem Sinn gewürzt und vor Allem sehr klar. Er sprach meist frei und dann nicht fliessend, und nicht alles, was er sagte, machte den Eindruck, den es zu machen verdiente. Wollte er besonderen Eindruck machen, wie z. B., wenn er seine Ueberzeugung den Anschauungen seiner wissenschaftlichen Gegner gegenüber vertrat, dann bediente er sich eines trefflich ausgearbeiteten Manuskriptes. Ebenso bei allen populären Vorträgen, wo es darauf ankam, in Kürze ein klares Bild von dem Gebiet zu geben, das er gerade behandelte. Die meisten dieser Vorträge sind im Druck erschienen und legen Zeugniss ab von der Klarheit seines Urtheils und seiner Darstellung. Manche sind rhetorische Meisterstücke, wie z. B. seine Rektoratsreden, seine Rede bei Uebernahme des Präsidiums der Akademie der Wissenschaften.

Mit Gesten begleitete er seine Vorträge selten, desto mehr aber mit dem Ausdruck seines Gesichtes, dessen Züge, während er sprach, fortwährend in Bewegung waren. Gerieth er in Affekt, so zuckten die mächtigen Augenbrauen empor, dann blitzten die dunklen Augen über die Versammlung hin, dann schwollen die Worte unter seinen Lippen, dann riss er die Geister im Fluge mit sich fort. Etwas schauspielerische Anlage war bei Pettenkofer zweifellos vorhanden. Wer von den damaligen Zuhörern erinnerte sich nicht gerne an die dramatische Scene bei seinem Vortrag über die Hamburger Cholera, als er schilderte, wie und warum er den Selbstversuch gemacht habe?

In seinen Vorlesungen stellte er häufig Experimente an, auch seine populären Vorträge schmückte er nicht selten mit solchen aus. Es waren einfache,

manchmal recht primitive Demonstrationen; aber gerade sie haben am meisten gewirkt. Er kannte auch ihre Wirkung sehr genau und hielt deshalb an ihnen bis ins höchste Alter unverändert fest. Von Verbesserungen und Verfeinerungen derselben wollte er nichts wissen. Es waren lauter Experimente, die er selbst ersonnen, z. Th. seinen exakten Versuchen entnommen und für die Unterrichtszwecke vereinfacht hatte. Hatte er sie selbst vorbereitet, so misslangen sie nie; hatten wir sie aber allein vorbereitet, so kam es hin und wieder vor, dass sie nicht nach Wunsch ausfielen. Das betrübte ihn sehr; manchmal prüfte er selbst in der Vorlesung, was die Ursache des Misslingens gewesen, beseitigte die Hindernisse und wiederholte den Versuch dann mit Erfolg.

Während ich bei ihm Assistent war, kümmerte er sich um die experimentellen Arbeiten seiner Schüler wenig mehr, konnte es auch nicht bei der grossen und allseitigen Inanspruchnahme durch die vielen Aemter; nur wenn er selbst eine Arbeit angeordnet hatte, war er fleissig zugegen, bestimmte die Versuchsanordnung und überwachte den Verlauf. Nach den Mittheilungen seiner älteren Schüler hat er sich aber früher viel mit seinen Praktikanten und Assistenten beschäftigt, sich eingehend nach den Fortschritten und Resultaten ihrer Arbeiten erkundigt, auch gerne selbst eingegriffen, um raschere und richtige Resultate zu Tage zu fördern. Auf sorgfältiges und sauberes Experimentiren legte er grossen Werth; ging durch Unaufmerksamkeit ein Versuch verloren, wurde ein Apparat zertrümmert, so fand er auch wohl ernste Worte des Tadels.

Soviel als möglich mussten sich seine Schüler der einfachsten Hilfsmittel bedienen. „Lernt Ihr mit kleinen Mitteln arbeiten, so seid Ihr freier und selbständiger, als wenn Ihr komplicirte Apparate braucht. Ihr habt es ohnehin besser, als ich es gehabt habe. Ich habe noch mit der Spirituslampe arbeiten und meine Elementaranalysen in Kohlenbecken machen müssen und habe auch nicht schlechter gearbeitet als Ihr."

Von seinen Schülern bekleiden heute viele Lehrstühle für Hygiene an Hochschulen; viele sind in amtlichen Stellungen; sie pflegen das Erbe, das ihnen der Lehrer hinterlassen hat. Im Geiste des Meisters arbeiten sie weiter an dem Bau, den er begründet hat.

Erreichen wird den Meister keiner. Persönlichkeiten mit solchen Eigenschaften, wie sie Pettenkofer besass, werden nur selten geboren. Er war ein Führer auf dem Gebiete der Forschung, ein Pfadfinder auf dem Wege zur Erkenntniss; seinen Spuren folgend wollen wir das Erworbene erhalten und mehren, stolz in dem Gedanken, dass er uns geführt, dankbar dafür, dass wir ihm folgen durften.

Sein Name und seine Werke werden uns unvergesslich sein.

Zur Alkoholfrage.

Berichte aus den wichtigeren Abhandlungen und Mittheilungen des „Alkoholismus“ (Vierteljahrsschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage), der „Mässigkeitsblätter“ (Mittheilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten“ (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

II. Halbjahr 1900.

Versorgung und Heilung Trunksüchtiger.

Die Alkoholiker, in Sonderheit die Gewohnheitstrinker, welche jeden Augenblick gemeingefährlich werden können, verfallen bekanntlich noch immer der Unterbringung in Anstalten, in welche sie nicht gehören. Während man die heilbaren Trinker Heilstätten für Trunksüchtige, die unheilbaren Trinkerbewahranstalten zuführen sollte, gerathen sie insgemein je nach ihrem Zustande und besonderen Anlässen in Irrenanstalten, Arbeitshäuser, Krankenhäuser, Besserungsanstalten u. s. w. Auf der anderen Seite verursacht die bekannte Lücke in unserer Gesetzgebung die Verbringung der Alkoholiker in Strafanstalten, wofern sie sich im Rausch vergangen oder man gewartet hat, bis sie unzurechnungsfähig schwerer Verbrechen sich schuldig gemacht haben. „Der Wille des Alkoholikers“, sagt Bleuler-Zürich[1]), „ist im Ganzen durch den Alkoholgenuss geschwächt und in einer Beziehung geradezu vollkommen gebunden: der Verführung des Alkohols ist er machtlos preisgegeben. Das Strafgesetz kennt den Alkoholismus, die wichtigste Quelle der Verbrechen nicht.“ Bemerkenswerth sind Bleuler's Worte über den Rausch als die bekannte „entschuldbare Gemüthsbewegung“, in die man sich „zwecks mildernder Umstände“ verfügt. „Wer will die Grenze ziehen zwischen der angenommenen Unzurechnungsfähigkeit und dem Dusel, der mildernde Umstände verlangt? Wer die zwischen dem letzteren und der mässigen, nicht zu berücksichtigenden Alkoholwirkung?“ Und weiter, schreibt Bleuler mit Recht, ist hinterdrein die Stärke der Alkoholumnebelung nicht festzustellen, wenn nicht einer der pathologischen Rauschzustände vorliegt. „So wird der Richter gewöhnlich höchstens verminderte Zurechnungsfähigkeit annehmen, aber dabei — vom Standpunkte des Strafrechts und der Moral aus — sehr oft einen „Unschuldigen“ bestrafen.“ Der die Fähigkeit der Selbstbestimmung nicht mehr besitzende Trunksüchtige bezw. Betrunkene hätte dieselbe Stellung dem Strafrichter gegenüber einzunehmen, wie der Geisteskranke. Ein Vergehen könne man doch nur in der Gefährdung der menschlichen Gesellschaft durch

---

1) Der Alkohol im Strafrecht von Prof. Dr. Bleuler-Zürich. Internat. Monatsschr. z. Bekämpfung d. Trinksitten. 1900. H. 7.

den Rausch erblicken. „Aber die Schwere des in diesem begangenen Verbrechens ist in Bezug auf die Grösse der Schuld durchaus irrelevant, meistens von zufälligen äusseren Umständen abhängig.“ Wolle der Trunksüchtige nicht enthaltsam leben, so habe man ihn eben als gemeingefährlich in die geeignete Anstalt zu versetzen.

Zu den im vorigen Berichte über das Alkoholmonopol in der Schweiz gemachten Angaben mag Folgendes ergänzt sein: In Folge Freiheit des Handels mit geistigen Getränken in der Menge von je 2 Litern hat sich eine Unmasse sogenannter „Zweiliterwirthschaften“ aufgethan, welche Biere und Weine zweifelhafter Güte verschänken. Verdächtig erscheint das rapide Anwachsen des Verbrauchs von denaturirtem Spiritus „zu technischen Zwecken“: man vermuthet, dass nicht unerhebliche Mengen renaturirt werden. Bier- und Weinkonsum nehmen beständig zu. Ausgaben, welche jetzt von dem sogenannten Alkoholzehntel bestritten werden, wäre der Staat auch ohne dieses zu decken verpflichtet.

Immerhin gehört die Schweiz zu den Ländern, in welchen die Erkenntniss von der Nothwendigkeit einer geordneten Versorgung Trunksüchtiger und entsprechender Gesetzgebung eine fortgeschrittene ist. Nicht nur, dass wir in der Heilstätte Ellikon eine der Trinkerheilstätten besitzen, welche die besten Erfolge aufzuweisen hat, sondern auch die verschiedenen Trunksuchtsgesetze der einzelnen Kantone zeugen von weit grösserem Verständniss für das Wesen der Trunksucht und die Beurtheilung Trunksüchtiger, als die Gesetze und Verordnungen anderer Staaten. Der Thurgauer Gesetzentwurf scheidet beispielsweise sehr richtig die Versorgung Heilbarer in Trinkerheilstätten von der Unterbringung Unheilbarer in Asylen oder Irrenanstalten. Neben dem freiwilligen Eintritt in die Heilstätte ist der unfreiwillige durch Zwangsverbringung seitens der zuständigen Behörde vorgesehen. Der Zwangsversorgung hat amtliche Verwarnung vorherzugehen. Der § 11 des Entwurfs bestimmt, dass zunächst die persönliche Handlungsfähigkeit in der Regel nur soweit beschränkt wird, als es der Zweck der Versorgung erheischt. Nöthigenfalls hat dann später noch Vormundschaft nach den bestehenden Gesetzen einzutreten. Leider ist nach deutschem Gesetze eine zwangsweise Verbringung Trunksüchtiger in Heilstätten erst nach Entmündigung möglich. Diese aber dürfte nach den zur Zeit geltenden Bestimmungen zumeist erst erfolgen, wenn das Loos des Trinkers und seiner Angehörigen schon besiegelt ist.

Das englische Trunksuchtsgesetz vom 12. August 1898 erfüllt Wünsche, die wiederholt in Deutschland von sachkundiger Seite als dringend hervorgehoben worden sind, deren Geltendmachung in den gesetzgebenden Körperschaften aber erst möglich sein wird, wenn das Verständniss für das Alkoholelend und die Nothwendigkeit der Trinkerrettung bezw. Trinkerbewahrung Gemeingut der Besten des Volkes geworden sein wird. Dabei möchte man den berechtigten Wunsch nicht unterdrücken, dass diese Besten aber auch in die Volksvertretungen gewählt würden. Quousque tandem? — — So bestimmt das Gesetz u. a.: „Eine Person, welche eines strafbaren Vergehens überführt ist, auf welches Gefängniss oder Strafarbeit steht, kann, wenn der Gerichtshof überzeugt ist, dass Trunkenheit die direkte oder mitwirkende Ursache der

Strafthat gewesen ist und der Angeklagte ein gewohnheitsmässiger Trinker ist, durch Richterspruch an Stelle der Strafe oder im Zusatz zu derselben auf längstens 3 Jahre in eine staatliche oder in eine andere koncessionirte Trinkerheilstätte geschickt werden, deren Leiter sie aufzunehmen bereit ist." Dem Staatssekretär wird das Recht eingeräumt, Trinkerasyle zu gründen. Die Ausgaben werden durch die vom Parlament dazu bewilligten Gelder gedeckt. Auch für den gesammten Betrieb der Heilstätten erlässt der Staatssekretär die nöthigen Verordnungen. Kreis- und Stadtverwaltungen oder auch Privatpersonen darf er die Koncession zur Begründung eines Asyls ertheilen, welches dann wiederum staatlich zu beaufsichtigen ist durch hierzu ernannte Inspektoren oder Revisoren. Einige weitere Bestimmungen riechen allzusehr nach Gefangenanstalt und Polizei und entsprechen kaum dem humanitären Zwecke einer Heilstätte für Trunksüchtige.

Bekanntlich gebührt das Verdienst, zuerst sich der Trunksüchtigen angenommen und ihre Heilung versucht und oft genug durchgeführt zu haben, in Deutschland nicht den Medicinern, sondern Pastoren, insbesondere den Männern der evangelischen inneren Mission. Neuerdings ist auch die katholische Kirche dazu übergegangen, dem Trinkerrettungswerk greifbarere Gestalt durch Errichtung von Heilstätten zu geben. In Heidhausen b. Werden ist die erste grössere katholische Heilstätte für alkoholkranke Männer begründet worden und zwar vom Kammillianerorden mit Unterstützung des Mässigkeitsausschusses des Charitasverbandes.

Die Nachkommenschaft Trunksüchtiger.

Unsere verwahrlosten Kinder sind in weitaus der grössten Zahl Nachkommen von Trinkern. In Preussen allein wurden in 20 Jahren (1874–1894) 23 254 verwahrloste Kinder aufgenommen. Seit dem Gesetz vom 2. Juli 1900 über die Fürsorgeerziehung Minderjähriger in Preussen werden dieser noch Kinder bis zum 18. Jahre, nicht nur bis zum 12. überwiesen. Sie kann erfolgen wegen Unzulänglichkeit der erziehlichen Einwirkung der Eltern oder sonstigen Erzieher zur Verhütung des völligen sittlichen Verderbens der Minderjährigen, „ein Erforderniss, das von den meisten der in Frage kommenden Alkoholisten glatt erfüllt werden wird und auch das Einschreiten der Behörden gestattet, wenn Stiefeltern, Vormünder u. s. w. wegen chronischen Alkoholmissbrauchs nicht im Stande sind, ihren erzieherischen Pflichten nachzukommen, selbst wenn die Degeneration dieser Erzieher noch nicht so weit vorgeschritten sein sollte, dass die Bedingungen zur Entmündigung erfüllt werden, und ohne Rücksicht darauf, ob sie schon die Fakultas für eine Trinkerheilanstalt erlangt haben." Eine Erörterung über die Herkunft von 250 verwahrlosten Kindern der Zwangserziehungsanstalt Berlin ergab Alkoholismus der Väter von 145 Kindern, der Mütter von 12, beider Eltern von 4.

Nach Hitzig erben die Kinder von Trunkenbolden die gleiche, wenn nicht höhere Disposition für Erkrankungen des Nervensystems, als die Kinder nervöser und selbst geisteskranker Eltern. Näcke sieht in der Vergiftung des Keimplasmas und dem depotenzirenden Einflusse auf die Nachkommenschaft den Kardinalpunkt in der ganzen Alkoholfrage. Kirn wies unter

923 Fällen von Idiotie 165 mal Trunksucht der Vorfahren nach. Bourneville fand unter 1000 schwachsinnigen Kindern nur 209, welche nicht von trunksüchtigen Eltern abstammten! Nöthel fand bei 50 v. H. der Epileptischen seiner Anstalt als Ursache der Krankheit Trunksucht der Eltern. In 53 Fällen von auffälliger Entwickelungshemmung glaubte Demme einen Zusammenhang mit der Trunksucht der Eltern annehmen zu müssen. Morel sah neben den von Geburt geistig defekten Kindern gleichfalls solche, die bis zu gewissem Alter leidlich intelligent waren, um dann ohne Fortschritte in diesem Zustande zu verharren und reizbar, jeder Erziehung unzugänglich, faul, zur Vagabondage geneigt und ethisch depravirt zu bleiben.

Sullivan, Arzt des Gefängnisses Peltonville, hat interessante Beobachtungen veröffentlicht, welche er an Trinkerinnen des Liverpooler Gefängnisses rücksichtlich ihrer Nachkommenschaft machte. Neben der Trunksucht als degenerirend in Frage kommende Faktoren wurden bei den Feststellungen ausgeschlossen. Von 620 Trinkerinnen wurden 600 Kinder geboren. Von diesen blieben nur 265 = 44,2 v. H. länger als 2 Jahre am Leben. Bei mehr als 60 v. H. der frühzeitig Verstorbenen waren als Todesursache „Krämpfe" angegeben. Eine Gegenüberstellung von Kindern nüchterner und trunksüchtiger Frauen ergab folgendes: 20 Trinkerinnen hatten 125 Kinder, darunter starben 69 (55,2 v. H.) vor Ende des 2. Jahres; 28 nüchterne Frauen hatten 138 Kinder, darunter starben 33 (23,9 v. H.) vor Ende des 2. Jahres.

In verschiedenen Fällen bewirkte Gefängnisshaft Enthaltsamkeit während der Schwangerschaft und das Lebenbleiben dieser Früchte, während die vordem geborenen früh verstorben waren. Trinkerinnen neigen zu Todt- und Fehlgeburten; bei den lebenden Kindern ist Epilepsie sehr häufig. Während die ersten Kinder von Trinkerinnen meist noch normal sind, wird jedes weitere minderwerthiger an Geist und Körper. „Jedenfalls verdient der Umstand, dass die Klassen der gesellschaftsfeindlichen Individuen, die Verbrecher, Vagabunden, Prostituirten, zum grossen Theile Kinder von Trinkern (bezw. Trinkerinnen) sind, die grösste Beachtung. Durch die Unterdrückung der weiblichen Trunksucht eliminirt die Gesellschaft nicht nur einen nutzlosen und häufig gefährlichen Bestandtheil, sondern sie beugt auch der Erzeugung von Kindern vor, die zu einer Last oder Gefahr für die Gesellschaft prädestinirt sind."

Einfluss des Trunkes auf die geistige und körperliche Gesundheit.

Die Kraepelin'schen Versuche über die Beeinflussung der geistigen Fähigkeiten durch Alkoholgenuss sind von verschiedenen Seiten ergänzt worden. Nach Ach, Oseretzkowsky und Rüdin bewirkt schon die geringe Gabe von 30 g Alkohol erhebliche Verschlechterung der Auffassung in Form vermehrter Fehler und Nichtaufnahme dargebotener einfacher Eindrücke. „Die Schädigung der Wahrnehmung wird dabei um so grösser, je grösser die Anforderungen an dieselbe werden. Die Addir-, Lern- und Associationsarbeit wird nach einer abendlichen Alkoholgabe von 2,5—3 Litern Bier so sehr geschädigt, dass der folgende Tag noch ganz oder doch zum grössten Theil noch unter ihrer Nachwirkung zu leiden hat. Ja, letztere kann, je nach der Ver-

suchsperson, sogar bis zum Abend des zweiten Tages verfolgt werden." Je komplicirter eine gestellte Aufgabe bei den Versuchen war, desto mehr versagte das Auffassungsvermögen des Individuums nach Alkoholgenuss. Die Versuche mit der sogenannten „Schiessplatte" ergaben, dass das Buchstabengedächtniss nach Alkoholgenuss stark beeinträchtigt ist und die Wahrnehmungen fehlerhafter werden. Die Fehler werden um so zahlreicher, je länger der Versuch fortgesetzt wird, da die ermüdende Wirkung des Alkohols erst allmählich sich geltend macht. Schwer geschädigt wird durch Alkoholaufnahme auch die „Merkfähigkeit," das Gedächtniss für frisch Geschehenes, nach Wernicke die Fähigkeit der willkürlichen Einprägung und Beherrschung dargebotener Eindrücke. „Die kritiklose Wahl, mit welcher der unter stärkerer Alkoholwirkung stehende die Entscheidung zwischen Richtigem und Falschem trifft, erklärt sich zum Theil aus einer durch Alkoholgenuss erzeugten Erleichterung der Sprachantriebe." Die Wichtigkeit der Kenntnissnahme solcher Ergebnisse durch den Richter wird mit Recht hervorgehoben. Denn „vor Gericht wird die Zeugenaussage nicht blos durch die unter Alkoholwirkung zu Stande kommende Einschränkung und Ungewissheit der Wahrnehmung des Thatbestandes in ihrem Werth herabgesetzt, sondern auch durch die zahlreichen alkoholischen Erinnerungsfälschungen ihrer Beweiskraft völlig beraubt".

Einen interessanten Beitrag zu den Untersuchungen Kraepelin's und seiner Schüler über den Einfluss des Alkoholgenusses auf die geistige Arbeit finden wir in einer in der Wiener med. Wochenschr. (1899/1900. No. 52) erschienenen Abhandlung von Kende: Der Alkoholismus mit besonderer Rücksicht auf das kindliche Nervensystem. Kende hat an 25 Kindern im Alter von 6—15 Jahren Versuche mit Darreichung kleiner Alkoholgaben gemacht unter Ausschluss geistig minderwerthiger. Je nach dem Alter reichte er ein halbes bis zwei Zehntel Wein im Laufe des Vormittags. Die Ergebnisse entsprechen im Allgemeinen den Kraepelin'schen: die Solidität der Arbeit bezw. die Qualität leidet unter der Quantität und Oberflächlichkeit. „Nach Einwirkung des Alkohols werden die Kinder lebhafter, unternehmender, freier im Handeln und Sprechen. Sie lesen schneller, mit schönerer Betonung, machen leichte Rechnungen in kürzerer Zeit und führen eine bilderreichere Sprache, als im nüchternen Zustande. Ihre Schrift jedoch lässt die Symmetrie vermissen. Bei schwereren Rechnungen werden fast durchgehends Fehler gemacht. Bedachtsamkeit ist bei ihnen ausgeschlossen. Niemand kommt es in den Sinn, nachzurechnen, was sie im nüchternen Zustande nie verabsäumen zu thun. Das Auswendiglernen ist erschwert und, was besonders hervorzuheben ist, sie beachten und bemerken nicht, wenn sie durch Verwechselung klangähnlicher Worte sinnloses Zeug aufsagen, denn ihr Denkvermögen hat an Schärfe verloren, es ist andererseits auch verlangsamt." Neben Mattigkeit und Schläfrigkeit stellten sich auch Veränderungen im Charakter ein, wie Unfolgsamkeit, Keckheit u. s. w. Weit mehr in die Augen fallen die Ergebnisse von mit psychopathischen Kindern angestellten Versuchen. Kinder trunksüchtiger Eltern reagiren leicht auf regelmässige Alkoholgaben mit pavor nocturnus, enuresis nocturna u. s. w. Bei nervösen Kindern stellen sich nach Alkoholgenuss namentlich Chorea und Epilepsie ein. Beim normalen Kinde gehen

die hemmenden Einflüsse der Erziehung langsam verloren, die egoistischen Triebe gewinnen die Oberhand; es wird träge, zerstreut. Der geschlechtliche Trieb erwacht zeitig und wird oft durch Masturbation befriedigt. Schädigung des Nervensystems in späteren Jahren ist unausbleiblich.

Nach den Erfahrungen Fiebig's, gesammelt im Dienste eines Chefarztes der niederländisch-ostindischen Truppen, beruht die Akklimatisation im Wesentlichen auf einer Neuregulirung des Blutumlaufs durch das vasomotorische Nervensystem, welche naturgemäss durch Alkoholgenuss gehemmt werden muss. Die Leistungsfähigkeit der Truppen wuchs ganz auffallend, nachdem Fiebig die Herabsetzung der Alkoholration auf 50 g pro die durchgesetzt hatte. Nach seiner Ansicht können Personen, welche 20—60 g Alkohol täglich geniessen, sich überhaupt nicht akklimatisiren. „Die Tüchtigkeit einer Truppe liegt nicht in ihren Beinen, sondern in der Leistungsfähigkeit ihrer Herzmuskeln", die bekanntlich durch Alkoholgenuss erheblich geschwächt werden. Bei der ausserordentlich anstrengenden Expedition gegen die Atjeher, während welcher nur kleinste Mengen Spirituosen genossen werden durften, wurde kein Mann durch Hitzschlag verloren, obwohl man die Truppen während der heissesten Tageszeit sehr häufig gar nicht ruhen lassen konnte.

Von Interesse waren die gelegentlich der Begründung des schlesischen Provinzialverbandes gegen den Missbrauch geistiger Getränke zu Breslau von Specialärzten gegebenen Erklärungen. Durch Alkoholgenuss, bezeugte Prof. Uhthoff, wird eine ganz bestimmte Erkrankung der Sehnerven herbeigeführt. Gewöhnlich tritt die Sehstörung doppelseitig auf. In Breslau habe er 10 v. H. dieser Krankheit bei Frauen gefunden, wo sie sonst selten auftrete. Auch gewisse Muskellähmungen des Sehorgans würden durch Alkoholkonsum verursacht. Jedenfalls wirke der Alkohol von allen Giften am erheblichsten auf das Auge. Von dem Kinderarzt Prof. Czerny wurde bestätigt, dass unter dem Alkoholgenuss der Eltern die Nachkommenschaft leide. Aber auch der Nachahmungstrieb übe einen entscheidenden Einfluss auf die Entwickelung des Kindes aus. Wenn sich der Alkoholismus der Eltern den Kindern aufdränge, dann sei nicht verwunderlich, wenn sich auch schon Kinder demselben ergeben. Czerny warnt nachdrücklich vor der Verwendung geistiger Getränke bei Kindern als Beruhigungsmittel und dem Glauben an den Nährwerth des Alkohols.

Von den Nordlandfahrern, wie unseren Tropenreisenden, wird ausnahmslos strengster Mässigkeit im Alkoholgenuss oder vollkommener Enthaltsamkeit das Wort geredet als den wichtigsten Vorbedingungen zum Ertragen der Strapazen sowohl wie insbesondere auch des Klimas der kalten und heissen Zonen. Nach Virchow akklimatisiren sich die Deutschen am schwersten, am besten die Semiten. Die Trinksitten machen ersteren das Akklimatisiren oft geradezu unmöglich. Auf die Gefahren des Alkoholgenusses für die in Gegenden mit heissem Klima und namentlich auch schroffen Temperaturunterschieden Auswandernden haben unter deutschen Aerzten u. a. Buchner, unter den französischen Navarre und Treille aufmerksam gemacht. Bekannt ist aber, wie leicht und schnell auch die schon akklimatisirten Rassen durch Alkoholgenuss degeneriren. Man sollte glauben, die kolonisirenden „Kulturstaaten" verhinderten die Branntweinausfuhr nach den Kolonien nicht, um das

Aussterben der Eingeborenen zu beschleunigen. Wenn aber die Einwanderer auch trinken, dürfte der Schaden doch grösser sein, als jener „politische“ Nutzen. Von Interesse sind die Beobachtungen Kolb's in Britisch-Ostafrika, in denen er feststellt, dass der Neger des Binnenlandes seine natürliche Immunität gegen Syphilis verliert, sobald er Alkoholiker wird; dass ferner die leichte Form der Lepra zur schweren wird, wenn der von ihr Befallene geistigen Getränken zuspricht.

Die durch Oberarzt Dr. Kommerell angestellte Umfrage über die Beeinflussung des Trunkes durch das Radfahren hat u. a. Folgendes ergeben: Von 428 Radfahrern besuchen 158 das Wirthshaus weniger seit Aufnahme des Sports, 48 bemerken eine Abnahme ihres Kneipenlebens gegen früher nicht, 43 kneipen nur nothgedrungen; 53 erklären, sie hätten bisher sehr wenig, jetzt noch weniger Neigung, dem Alkohol zuzusprechen. Nur 4 trinken mehr Alcoholica als früher, 21 kneipen wie früher, aber bleiben nicht mehr so lange kleben, 20 kommen häufiger ins Gasthaus in Folge der auch im Radfahrsport leider überhand nehmenden Vereinsmeierei. Jedenfalls ist der Radfahrsport, wie jede wirklich ordnungsgemäss betriebene Leibesübung, ausserordentlich geeignet, dem Gewohnheitstrunke vorzubeugen, wie denn jeder echte Sportsmann, namentlich so lange er dem Sport obliegt, enthaltsam und nach gehabten Anstrengungen mindestens sehr mässig im Alkoholgenusse sich halten wird.

Kommerell hebt hervor, dass die Radfahrer im Allgemeinen dem Trunke, in Sonderheit dem Biergenusse entfremdet und mehr alkoholfreien Getränken zugeführt werden, unter diesen namenlich der Milch und danach dem Kaffee. „Unpraktisch finden den Genuss geistiger Getränke über die Hälfte der befragten Radfahrer. Ueber den Betrieb in den Wirthshäusern äussert sich nicht die Hälfte befriedigt. 65 Radler klagen, dass es schwer sei, andere als geistige Getränke zu erhalten, noch schwerer sei, oft garnicht, Milch zu erhalten, Mineralwässer seien zu theuer, sogar Kaffee und Thee seien meist nicht zu bekommen. — Die meisten Radfahrer warnen davor, zeitig mit Trinken überhaupt zu beginnen: man solle erst eine grössere Strecke fahren, da, wenn man einmal Flüssigkeit zu sich genommen, das Bedürfniss steige, mehr und oft zu trinken. Der Appetit hebt sich bei der Mehrzahl der Fahrer, auch Befinden und Verdauung werden günstig beeinflusst. Die grössere Zahl der eingelaufenen Antworten bezeugen, dass das Radfahren vom Kneipenleben ablenke, dass die Leistungsfähigkeit eine grössere, je geringer die Alkoholzufuhr sei. 22 der Antwortenden vermeiden jeden Genuss geistiger Getränke. Freilich finden sich daneben auch Antworten, welche gewisse Radfahrvereine beschuldigen, dass sie dem Trunke Vorschub leisten, die namentlich darauf hinweisen, dass gerade junge Leute oft erst durch die Radtouren zum Kneipen sich verführen lassen, dass oft viel getrunken, aber wenig gefahren werde. Die „Meister“ vom Rad aber sind Antialkoholiker und schreiben:

„Ein grosser Renn- und Fernfahrer meidet den Alkohol vollständig; er hat erprobt, dass bei völliger Abstinenz grosse Leistungen am leichtesten sind. — Radfahren erzeugt Abscheu vor Alkohol. — Radfahren und Trinken geht nicht zusammen.“

Kommerell schliesst seine interessante Studie, deren Verfolgung man allen Radlern ans Herz legen muss, folgendermaassen: Wer den Radsport, der zu seiner richtigen Ausübung Mässigkeit und Selbstzucht verlangt, wirklich in Ehren hält, der muss dafür sorgen, dass der erziehliche und sittliche Einfluss desselben aufs ganze Leben und Thun übertragen wird.

Der „verflossene“ französische Kriegsminister gehörte zu den hohen Militärs, welche von der Ueberzeugung durchdrungen sind, dass ein Heer um so leistungsfähiger, um so zuverlässiger hinsichtlich der Disciplin und Gesundheit bleibt, je nüchterner es erzogen wird. Zu den ersten Erlassen in seiner nicht zu lang bemessenen Ministerlaufbahn gehörte der des unbedingten Verbotes der Verabreichung von Branntwein, Likören, „apéritifs“ u. s. w. in den Truppenkantinen der Kasernen, Feldlager und Manöverquartiere. Auch Seitens unserer höheren Kommandostellen wird der Alkoholfrage mehr und mehr Interesse entgegengebracht, und das XVI. Armeekorps steht mit seinem Schnapsverbot in den Kantinen nicht mehr allein da. Als der Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke an sämmtliche Generalkommandos eine Eingabe auf Abschaffung des Branntweinschankes in den Kasernen gemacht hatte, ist von verschiedenen Oberkommandos zwar auf das Bereitwilligste erklärt worden, dass man, soweit möglich, die Bestrebungen des Vereins unterstützen, von einem Erlass jenes Verbotes aber absehen werde, da im Allgemeinen der Schnapsgenuss in den Kantinen ein sehr geringer sei, und man mit Abschaffung des Branntweins doch den Trunk der Mannschaften in den Wirthshäusern ausserhalb der Kasernen nur fördern werde. Dies zu verhüten, dürfte aber wohl nicht zu schwer halten: bekanntlich sind in Metz diejenigen Wirthschaften, welche sich nicht bereit erklärt haben, Militärpersonen Abgabe von Schnaps und Likören zu verweigern, mit dem Militärverbot belegt worden. Dass unsere Heeresleitung jederzeit Mittel und Wege finden würde, eine Maassregel durchzudrücken, welche nur Hebung und Wahrung der Felddiensttüchtigkeit der Truppen im Auge hat, ist zweifellos. Und wir geben die Hoffnung nicht auf, dass auch in Deutschland mit der wachsenden Erkenntniss von den Gefahren des Alkoholmissbrauches die beste Schule unserer wehrfähigen Jugend, unsere Armee, in Bälde durchgreifende Maassnahmen im Sinne der vom Deutschen Verein gegen Missbrauch geistiger Getränke gegebenen Anregungen treffen wird.

Statistische Mittheilungen.

Kaum ein Gebiet dürfte der Zusammenstellung von sicherem statistischem Material so viel Schwierigkeiten entgegenstellen, wie das des Alkoholismus: „Sehr oft“, schreibt Böhmert in seinem Werke „„Das Armenwesen in 77 deutschen Städten““, „liegt die Trunksucht nicht offen zu Tage und kann nicht als Armenunterstützungsursache gebucht werden. Es wird gewöhnlich die Folge der verborgenen Trunksucht (z. B. Arbeitslosigkeit, Unfall, Krankheit, Strafverbüssung u. s. w.) als solche Ursache angesehen. Sehr oft läuft auch die Trunksucht nur so nebenher als mitwirkende, den Armenbehörden aber unbekannte Ursache.“ Jedenfalls zeigt sich die Unmöglichkeit, zahlenmässig die Schäden des Gewohnheitstrunkes festzustellen, auf dem Gebiete der Armen-

fürsorge vornehmlich. Und die hier maassgebenden Autoren stimmen darin überein, dass die Zahl der in Folge Trunkes des Ernährers Verarmten eine weit grössere im Deutschen Reiche ist, als gemeinhin angenommen wird. Roscher („System der Armenpflege und Armenpolitik") nimmt an, dass die Hälfte der Männer in Deutschland, die für sich selbst oder ihre Familien der Armenpflege bedürfen, dem Trunke ergeben seien. Die Zwickauer Straf- und die Dresdener Arbeitsanstalt wiesen unter den 1877 bis 1881 Aufgenommenen 22, 25, 22, 40 und 43,6 vom Hundert auf, welche durch Trunk, Genusssucht und Arbeitsscheu heruntergekommen waren. Unter den einmal Rückfälligen waren 62,3 v. H., unter den mehrmals Rückfälligen 77,6 v. H., unter den Unzuchtverbrechern 77 v. H. Säufer. Der Armenverwaltung, sagt Samter („Alkoholismus und öffentliche Armenpflege"), stehen, abgesehen davon, dass man Trinkern nur im alleräussersten Falle mit baren Unterstützungen aufhelfen wird, nur zwei Wege offen, auf denen sie Abhilfe erwarten kann: der der Bestrafung und der der Heilung — also Haft (Arbeitshaus), St.-G.-B. § 361, 5, und Trinkerheilstätte. Man wird Samter nur zustimmen müssen, wenn er schreibt, dass mit der Bestrafung nur geringer Erfolg bisher erzielt worden ist, woran vor allem die Fassung des Gesetzes schuld sei. Wer einen auch nur kurzen Einblick in Armenwesen und Armenfürsorge gethan hat, weiss ja, wie schwer es zunächst hält, ohne mit den Gesetzen in Konflikt zu kommen, Jemanden, der sich der Sorge für seine Angehörigen entzieht, in die Arbeitsanstalt zu verbringen, für den Fall, dass er überhaupt noch zu erwischen und nicht längst „unauffindbar" ist. Wir wissen auch, wie weit es erst mit einer Familie gekommen sein muss, ehe behördlicherseits gegen den saufenden Ernährer eingeschritten wird, dass unzählige Male erst Verbrechen oder Tobsucht den trinkenden „Familienvater" in Straf- oder Irrenanstalt führen, nachdem die Angehörigen Jahre unendlichen Jammers und unsagbaren Elends durchlebt haben. Und schliesslich wissen wir, dass Strafanstalt und Irrenhaus einen Trunksüchtigen in den seltensten Fällen „bessern" oder heilen: der Entlassene wird rückfällig — fast ausnahmslos! Und so sagt auch Samter mit vollem Recht: „Soll hier etwas erreicht werden, so kann es nur dadurch geschehen, dass zur rechten Zeit der Versuch einer Heilung gemacht wird." Dass die Armenverwaltungen bisher wenig solche Versuche angestellt haben, wollen wir zunächst weniger einem Mangel an gutem Willen zuschreiben, als vielmehr dem Umstande, dass die Erkenntniss von dem Wesen der Trunksucht als einem zu heilenden Zustande erst in neuerer Zeit mehr und mehr Boden gewonnen hat, und auch die Voraussetzung für eine Heilung noch nicht gegeben war, so lange die bestehenden Trinkerheilstätten nicht nur an Zahl, sondern auch an Art der Leitung und des Betriebes noch den zu stellenden Anforderungen nicht genügten. Nachdem jetzt von den verschiedensten Seiten aus mit der Errichtung von Heilstätten für Trunksüchtige — namentlich solche aus unbemittelten Volksklassen — vorgegangen worden ist und auch mit dem § 6 des B. G.-B. ein Weg an die Hand gegeben, thatkräftiger als bisher der Trunksüchtigen sich anzunehmen, wird auch für die Armenverwaltungen die Zeit gekommen sein, der Heilung der den Armenhaushalt der grossen Gemeinwesen so sehr belastenden Trinker sich anzunehmen und

nicht zum wenigsten ihr Interesse der Heilstättenfrage zuzuwenden. „Geht man davon aus,“ sagt Samter, „dass es sich (bei der Trunksucht) um einen Krankheitszustand handelt, der eine geeignete Behandlung erfordert, so liegt die Sache nicht anders wie bei jeder anderen Krankheit, bei der die Armenpflege ihre Hilfe zu gewähren gesetzlich verpflichtet ist.“ Bekanntlich überweist die Stadt Berlin ihre Alkoholiker, welche bisher den Krankenhäusern zur Last fielen, je nach ihrem Zustande der Trinkerheilstätte des dortigen Bezirksvereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke. „Für die Armenpflege“ — so schliesst Samter seinen beachtenswerthen Aufsatz — „handelt es sich nicht nur um den einzelnen Trinker, sondern um alle Unterstützungsfälle, die vielleicht durch Generationen auf seine Trunksucht als letzte Ursache zurückführen. Jede einzelne Dauerheilung ist geeignet, sie alle im Keime zu ersticken. Und so darf jeder einzelne Heilerfolg, so wenig er im Vergleich zum Gesammtübel besagt, mit gutem Recht als eine dauernde Entlastung der Armenpflege angesehen werden.“

Die Bretagne hat von Alters her als „trinkfestes“ Land gegolten. Für eine Bretonin, die heirathen will, schreibt ein Schriftsteller des 17. Jahrhunderts, handelt es sich nicht darum, ob ihr Zukünftiger trinkt oder nicht; darüber ist sie im Klaren. Aber sie bindet sich nicht eher, als sie ihn betrunken gesehen hat, um zu wissen, ob er im Rausch bösartig sei. Der Alkoholkonsum ist in diesem Lande beständig gewachsen, obwohl die Zahl der Schankstätten verhältnissmässig niedriger war, als in anderen Provinzen Frankreichs. Es beweist das, dass der Haustrunk dort ein ausserordentlich verbreiteter ist. Im Jahre 1835 kamen 2 Liter absoluten Alkohols auf den Kopf der Bevölkerung, im Jahre 1895 aber 5,5 Liter!

Es ist früher hier darauf hingewiesen worden, wie wenig bisher in Russland die Verstaatlichung des Getränkehandels in den verschiedenen zunächst damit belegten Landestheilen dem Alkoholkonsum Eintrag gethan hat. Von Interesse ist, dass der Thee, dessen Verbrauch angeblich in Russland ein grosser ist und das gegebene Ersatzgetränk gegenüber den geistigen Getränken sein sollte, viel weniger hierbei in Frage kommt, als man schlechthin annehmen möchte. Es entfallen zwar in Petersburg 2 kg davon neben 36 kg Zucker auf den Kopf der Bevölkerung pro Jahr zu 15 Rubel in Summa, aber beispielsweise im Twer'schen Gouvernement nur 0,17 kg Thee und 5,5 kg Zucker. Der Petersburger giebt neben den 15 Rubeln noch 42 Rubel für Alkohol — wohl meist Spirituosen — aus. Im ganzen Reiche verbraucht man pro Jahr 330 Millionen für Thee und Zucker und 600 Millionen für alkoholische Getränke. Der hierzu in der Kommission zur Bekämpfung des Alkoholismus in St. Petersburg Berichtende empfahl Minderung des Zolles auf Thee und Zucker.

Seitens der Alkoholinteressenten, der Grossbrauereien, der Wirthe und nicht zum wenigsten unserer Stammtischler wird beständig behauptet, es sei das unsterbliche Verdienst der Massenproduktion des Bieres, den Branntweingenuss verdrängt zu haben. Bekanntlich hat sich aber die Hoffnung der alten Mässigkeitsfreunde, dass eine wesentliche Verminderung des Schnapskonsums durch Ueberhandnehmen des Bierverbrauchs eintreten werde, nicht erfüllt.

Diese Wahrnehmung und die Erkenntniss, dass die Schädigungen, welche unser Volk durch seinen unsinnigen Bierverbrauch Jahr aus Jahr ein erfährt, kaum geringere sind, als die durch den Genuss gebrannter Getränke erwachsenden, haben recht eigentlich zur Begründung des Deutschen Vereins gegen Missbrauch geistiger Getränke im Jahre 1883 geführt. Das Bier hat den Branntwein nicht verdrängt, sondern sich ihm als fast ebenbürtiger Volksfeind an die Seite gestellt. Nach den Zusammenstellungen Hoppe's kam in Deutschland in den 5 Jahren

1870—1875 an absol. Alkohol im Branntweinkonsum 4,3 Liter pro Kopf
1882—1886 „ „ „ „ „ 6,8 „ „ „
1887—1888 „ „ „ „ „ 3,6 „ „ „
(nach dem Branntweinsteuergesetz vom 24. Juni 1887)
1890—1897 an absol. Alkohol im Branntweinkonsum 4,4 Liter pro Kopf.

Daneben war der Bierverbrauch von etwa 90 Litern in den 70er und 80er Jahren auf 123 Liter in den Jahren 1897/1898 gestiegen. Es wird jetzt im Biere 0,5 Liter absol. Alkohol pro Kopf und Jahr mehr genossen, als ehedem im Branntwein allein.

Radzievsky, Alois, Ueber Infektion. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 6/7. S. 161.

Verf. geht von der allgemein bekannten und gewürdigten Thatsache aus, dass der erkrankte thierische Organismus nicht mit einem Nährboden zu vergleichen ist, auf welchem die pathogenen Mikrobien sich vermehren, sondern dass er vielmehr selbständig eine lebhafte reaktive Thätigkeit entfaltet. Im Verlauf einer Infektion bilden die Körperzellen für die Mikroorganismen gefährliche Substanzen. Unter der letzteren Einfluss zerfallen die geschädigten Bakterienleiber, der in denselben enthaltene Giftstoff wird frei und lässt durch seine Wirkung auf den Körper das Bild der Infektion entstehen. R. legt demnach besonderen Werth darauf, bei einer infektiösen Erkrankung zwei mit einander verknüpfte Erscheinungen auseinanderzuhalten, nämlich neben der Vermehrung den Zerfall der Krankheitserreger. Die erstere beherrsche in früheren, der letztere in späteren Krankheitsstadien das Bild der Situation. Bei Verwendung eines nicht gerade sehr virulenten Bakteriums sei gegen Ende des zweiten Krankheitsabschnittes, kurz vor dem Erlöschen des thierischen Lebens eine bedeutende Abnahme der Zahl der Mikroorganismen zu beobachten. Wie R. angiebt, bleibt es sich gleich, ob man lebende oder abgetödtete Kulturen zur Impfung benutzt; unter dem Mikroskop beobachtet man immer die gleichen Vorgänge.

Das Phänomen der Erhöhung der Virulenz glaubt Verf. auf den Umstand zurückführen zu dürfen, dass die Säfte des tödtlich inficirten Organismus die Tendenz haben, die Bakterienleiber zu vernichten. Da nun immer nur die widerstandsfähigsten Keime in diesem Kampfe Sieger zu bleiben Aussicht hätten, so fände bei mehrfachen Passagen des Thierkörpers eine allmähliche Steigerung ihrer Lebensenergie und damit ihrer Gefährlichkeit statt.



Verf. hat seine Experimente, zu denen er durch die Beobachtung einer tödtlich verlaufenen Coliinfektion angeregt wurde, auf Typhusbacillen, Streptokokken, Milzbrandbacillen, Bac. pyocyaneus und Pneumokokken ausgedehnt und die in ersterem Falle gewonnenen Erfahrungen bestätigt gefunden. Schumacher (Strassburg i. E.).

Posner C. und **Cohn J.**, Ueber die Durchgängigkeit der Darmwand für Bakterien. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 36. S. 798.

Posner und Lewin haben bereits früher experimentell gefunden, dass bei starker Ueberfüllung und Verschluss des Darmes beim Kaninchen in 24—48 Stunden Bakterien durch den Darm hindurch zu wandern vermögen. Aehnliche Versuche stellte auch Markus an. Dieser hatte unter 31 Experimenten keine einzige Allgemeininfektion, in 5 Fällen einen Keimgehalt in der Blase, 5 mal im Peritoneum. Bewirkte er aber durch Rektalunterbindung, die mit geringen Läsionen verbunden war, den Dauerabschluss, so konnte er unter 84 Fällen 35 mal Infektion des Harnes, 31 mal Infektion des Peritoneums und 3 mal Blutinfektion konstatiren.

Auf Grund seiner Befunde bezweifelte er das Resultat von Posner und Lewin und war der Ansicht, dass bei den Experimenten dieser Autoren möglicher Weise Verletzungen der Darmwand vorgelegen haben.

Die Verff. haben daraufhin 5 neue Thierexperimente angestellt, bei dessen einem sie vor dem Darmverschluss Prodigiosuskulturen in das Darmlumen spritzten. Der Darmverschluss wurde auf die allersorgfältigste Art und Weise mit weichem Material, alsdann mit Celloidin bewerkstelligt und jede Läsion vermieden.

Die Thiere starben nach einiger Zeit. Bei der sofortigen Sektion wurde dem Peritoneum, dem Harn, der Leber, den Nieren, dem Herzen Blut entnommen und Kulturen angelegt, in denen jedesmal Bact. coli gefunden wurde. In dem einen Fall, in dem Prodigiosus eingespritzt worden war, fand sich dieser in allen Organen.

Hieraus muss also als sicher geschlossen werden, dass bei Lebzeiten Bakterien aus dem Darm in die Organe einwandern können, und zwar, wie Verff. annehmen, auf dem Blutwege. Erklären liesse sich diese Thatsache durch die Annahme, dass durch die Koth- und Blutstauung der Darm afficirt und dadurch durchlässig geworden wäre.

Der Gegensatz zu den Resultaten Markus's lässt sich möglicher Weise so deuten, dass Markus seine Versuchsthiere sehr bald nach der Infektion getödtet hat, in einer Zeit, wo jedenfalls noch keine Bakterien aus dem Darm ausgewandert waren. R. O. Neumann (Kiel).

Klein E., Report on the fate of pathogenic and other infective microbes in the dead animal body. Twenty-eighth annual report of the local government board. Supplement containing report of the medical officer for 1898—1899. p. 344.

Schon im Jahre 1882 berichtete Klein über Versuche, die er angestellt hatte, um über den Verbleib von Bac. anthracis im todten, beerdigten

und nicht beerdigten Thierkörper Auskunft zu ertheilen. Die gleich nach dem Tode stark anthraxinfektiösen Kadaver hatten nach Verlauf von 5—14 Tagen diese Infektiosität (wie Klein annimmt, im Kampfe mit widerstandsfähigeren Fäulnissbakterien) völlig eingebüsst. Zu gleichen Resultaten kam v. Esmarch bei seinen Versuchen im Jahre 1889. Wenn die in den Jahren 1885—1891 mit gleichen Versuchen beschäftigte Kommission des Reichs-Gesundheitsamtes hinsichtlich des Anthraxbacillus zu anderen Erfolgen kam, so schreibt Klein dies dem Umstande zu, dass diese Versuche der Sporenbildung aussergewöhnlich günstig waren. Erneute Versuche, bei denen K. an Anthrax verstorbene Meerschweinchen, jedes in einem besonderen Zinnkästchen, 45—60 cm tief in feuchter Erde begrub, ergaben jedenfalls, dass bereits nach 14 Tagen eine Uebertragung von Anthrax mit dem dem exhumirten Kadaver entnommenen Milzgewebe nicht mehr gelang.

Bei den ein weiteres Gebiet umfassenden Versuchen, über die Klein jetzt berichtet, handelte es sich in erster Reihe um die Frage, ob die bisherige Annahme, dass es die Gruppen der Colibacillen und des Proteus vulgaris sind, die die Fäulniss der Eiweisskörper im Kadaver bewirken, richtig ist. Klein brachte dieser Annahme von vornherein einiges Misstrauen entgegen, da diese Mikrobien zwar fakultativ anaërob sind, aber unter Luftabschluss nur in ganz geringem Grade peptonisirend und eiweisslösend wirken. Zum Zweck der Prüfung wurden gesunde Meerschweinchen durch Chloroform getödtet und die Kadaver einzeln, theils in Holz- oder in Zinnkästchen eingelegt, theils nur in Leinewand oder Kattun eingewickelt, in Erde oder Sand vergraben. Die Bauchhöhle der nach kürzerer oder längerer Zeit exhumirten Kadaver wurde mit steriler Salzlösung gewaschen, und die gewonnene trübe Flüssigkeit, sowie Theile verschiedener Organe wurden zu Kulturzwecken benutzt. Das Ergebniss war bei diesen sowohl, wie bei Untersuchungen an Kadavern von Thieren, die an den verschiedensten Infektionskrankheiten gestorben waren, stets, dass nur ganz vereinzelte, oft gar keine Kolonien von Coliarten oder von Proteus vulgaris gefunden wurden. Nur eine einzige, aber auch stets wiederkehrende Ausnahme konnte Kl. feststellen. Die Kulturen nämlich aus der Milz von Thieren, die an Pest gestorben waren, ergaben regelmässig eine grosse Menge hoch virulenter Proteuskolonien. Ein Grund für diese Erscheinung konnte nicht erkannt werden.

Als den wirklichen Erreger der Leichenfäulniss bezeichnet Klein einen im Dickdarm des Menschen und der Thiere vorkommenden, im frischen Zustande beweglichen Bacillus, der nicht selten in Folge endständiger Einzelsporenbildung Trommelstockform besitzt und eine gewisse Aehnlichkeit mit Spermatozoen hat. Er ist obligat anaërob. Im todten Körper wächst er schnell durch die Darmwand auf und in die umgebenden Gewebe, das Peritoneum, die Leber, die Milz, die Nieren, die Bauchwand, durchdringt dann das Zwerchfell und entwickelt sich in den Brustorganen, dem Unterhautzellgewebe und der Muskulatur. Diesen Bacillus, den Klein für den wirklichen und alleinigen Ueberwinden aller anderen Mikrobien im menschlichen und thierischen Leichnam, als den Zersetzer desselben und als ein Bacterium sui generis ansieht, bezeichnet er als Bac. cadaveris sporogenes. Man gewinnt das Material zu mikrosko-

pischen und kulturellen Zweck leicht, indem man den Kadaver eines eben gestorbenen Meerschweinchens 12—24 Stunden uneröffnet im Brutofen lässt und dann die Bauchhöhle mit etwas sterilem Salzwasser auswäscht. Zahlreiche cylinder- und fadenförmige, in frischem Zustande sehr bewegliche Bacillen werden in diesem Waschwasser gefunden. Einzelne — bei länger andauernder Einwirkung der Bruttemperatur die Mehrzahl — sind an einem Ende verdickt und lassen die glänzende Spore bereits erkennen, während sich auch schon freie Sporen vorfinden. Gaffky, der auf diese Weise bereits im Jahre 1881 dieses Mikrobium fand, hielt es wegen seiner fadenförmigen Gestalt für den Bacillus des malignen Oedems und kam zu der irrigen Ansicht, dass Sporen des Erregers des malignen Oedems sich stets im Darm auch des gesunden Menschen und Thieres vorfänden. Von den Bacillen des malignen Oedems unterscheidet sich aber der Bac. cadaveris sporogenes in drei wesentlichen Punkten. Erstens bildet er unverkennbare Trommelstockformen, zweitens sind seine Sporen stets endständig, und drittens wirken sie, selbst in grossen Gaben injicirt, auf das Meerschweinchen nicht pathogen. Ueber die Ergebnisse der verschiedenen Kulturversuche näher zu berichten, verbietet der Rahmen dieses Referats. Wer sich mit dem Studium dieser Art beschäftigen will, erhält leicht und sicher Reinkulturen durch folgendes Verfahren. Die Bauchhöhle eines Thierkadavers wird 2—4 Wochen nach dem Eintritt des Todes eröffnet und ein Stückchen der Leber oder die durch Auswaschen der Bauchhöhle mit steriler Salzlösung gewonnene Flüssigkeit entweder in sterile Milch oder Zuckergelatine gethan. Nachdem 10—15 Minuten lang bei 80° C. erwärmt ist, werden die Röhrchen gekühlt und in anaëroben Vorrichtungen in den Brutofen gesetzt, und zwar Milchröhrchen bei 37° C., Gelatineröhrchen bei 20° C. Nach wenigen Tagen haben sich die Reinkulturen des Bac. cadaveris sporogenes entwickelt.

Den Versuchen über den Verbleib der Erreger eigentlicher, den Menschen eigener Infektionskrankheiten schickte Klein Versuche über das Verhalten leicht nachweisbarer Mikrobien, nämlich des Bac. prodigiosus und des Staphylococcus pyogenes aureus voraus. In allen Fällen wurden den betreffenden Thieren Reinkulturen der in Frage stehenden Mikrobien in tödtlicher Gabe intraperitoneal oder subkutan eingespritzt, die Kadaver wurden nach längerer oder kürzerer Zeit geöffnet und das Untersuchungsmaterial entweder durch Auswaschen der Bauchhöhle mit steriler Salzlösung gewonnen, oder den bekannten Prädilektionsstellen des betreffenden Bakterium entnommen. Die Ergebnisse waren, wie die folgende Zusammenstellung ergiebt, dass Bac. prodigiosus und Staph. aureus nicht mehr nach 6 Wochen, Choleravibrionen nicht mehr nach 4 Wochen, Typhus-, Diphtherie- und Pestbacillen nicht mehr nach 3 Wochen in den Kadavern vorhanden waren, resp. nachgewiesen werden konnten. Letzteres trifft, nach Klein, wahrscheinlich auch für Tuberkelbacillen zu. Die Untersuchung wurde aber erst nach 7 Wochen, zu welcher Zeit sie bereits ein negatives Resultat hatte, begonnen, weil Klein durch die Schottelius'sche, auf der 63. Naturforscher-Versammlung gemachte Angabe, dass in exhumirten menschlichen Lungen noch nach 2 Jahren Tuberkelbacillen gefunden seien, sich hatte beirren lassen.

Tag der Untersuchung	Bac. prodigiosus				Staphylococc. pyog. aur.				Chol. vibrio				Typhusbac.				Diphtheriebacill.				Pestbacill.				Tuberkelbacill.				Bac. enterid. sporog.				Bemerkungen.
	Art der Beerdigung																																
	Sand	Erde	Holzsarg	Zinnsarg	Sand	Erde	Holzsarg	Zinnsarg	Sand	Erde	Holzsarg	Zinnsarg	Sand	Erde	Holzsarg	Zinnsarg	Sand	Erde	Holzsarg	Zinnsarg	Sand	Erde	Holzsarg	Zinnsarg	Sand	Erde	Holzsarg	Zinnsarg	Sand	Erde	Holzsarg	Zinnsarg	
4.																															—		
7.																															†1)		1) Verminderte Virulenz.
8.																																†1)	1) Stark verminderte Virulenz.
10.																																	
14.					—	†1)	†1)		†	†	†		—	†	†		†	†	†		†	†	†						—	—	—	—	1) Zahlreich.
17.																																	
18.	†1)	†1)	†2)									†									†	†	†										1) Zahlreich. 2) Spärlich.
19.									†	—																							
20.													—	—	—																		
21.	†1)	—		—													—	—	—		—	—		—									1) Zahlreich.
22.					—	†1)		†1)																									1) Zahlreich.
28.	†2)	†1)		—	—	†1)		†1)	—	—	—		—	—		—					—	—		—									1) Zahlreich. 2) Spärlich.
31.																	—	—		—													
42.	—	—		—																													
49.																									—	—	—						
60.					—	—		—																									
70.																									—	—		—					

Wenn durch diese Versuche, entgegen der sonst verbreiteten Meinung, nachgewiesen ist, dass pathogene Keime im todten Thierkörper bald zu Grunde gehen und verschwinden, so bleibt immerhin noch die Frage unbeantwortet, ob dieser Vorgang direkt dem Ueberwuchern eines im Kadaver kräftiger als die übrigen gedeihenden Mikrobium, des Bac. cadaveris sporogenes, zuzuschreiben ist, oder ob der Untergang jener die Folge der Einwirkung von Stoffwechselprodukten ist, die der bevorzugtere Keim erzeugt. Diese Frage, so schliesst Klein, müsste durch geeignete Versuche beantwortet werden.

Jacobson (Berlin).

Hesse W., Zur Frage der beschleunigten Züchtung des Tuberkelbacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 8/9. S. 255.

Der von Hesse empfohlene alkalische Heydennährstoff-Glycerin-Kochsalz-Wasseragar ist, soweit Kontroluntersuchungen vorliegen, ganz vorzüglich geeignet, die Tuberkelbacillen in Sputum anzureichern und so der Diagnose leichter zugänglich zu machen. Es gelingt, wie Ref. aus eigenen Erfahrungen weiss, von Platten nach 1—2 tägigem Aufenthalt im Brutschrank durch Klatschpräparate ganz neu gebildete Häufchen nachzuweisen, wo erst nur vereinzelte Bacillen sichtbar waren.

Zu gegentheiligem Resultat gelangte P. Römer, gegen dessen Ausführungen diese Veröffentlichung Hesse's gerichtet ist. Römer konnte die Vorzüge des Heydennähragar für Anreicherung aus dem Sputum nicht anerkennen, weil sich nach seinen Befunden alle anderen Nährböden in dieser Beziehung dem Hesse'schen Nährboden gleich verhielten. Ferner glaubt Römer, dass der auf die Platte mit übertragene Schleim aus dem Sputum für das Wachsthum der Tuberkelbacillen eine bedeutende Rolle spiele, eine Ansicht, die auch Ficker früher bereits ausgesprochen hat. Diese Auffassung hält Hesse nicht für alle Fälle berechtigt, weil die Tuberkelbacillen auch ohne Schleim auf seinem Nährboden vortrefflich gedeihen. Es dürfte aber nach Hesse's Meinung bei der Vermehrung der Tuberkelbacillen kaum der Schleim, dessen Wirkung er nicht in Abrede stellt, das stimulirende Moment für das energische Wachsthum sein, sondern die Zusammensetzung seines Nährbodens.

R. O. Neumann (Kiel).

Ledoux-Lebard, Le bacille pisciaire et la tuberculose de la grenouille due à ce bacille. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 8. p. 535.

Der Bac. tuberculosis piscium wurde 1897 von Bataillon, Dubard und Terre beim Karpfen entdeckt; dieser Mikroorganismus unterscheidet sich vom Bacillus der Geflügeltuberkulose durch sein Wachsthum bei gewöhnlicher Temperatur und durch den Thierversuch: er ist weder für Meerschweinchen noch für Vögel pathogen. Verf. vergleicht die Wirkung des Koch-schen Tuberkulins mit dem aus Kulturen des Bac. tub. piscium erhaltenen Tuberkulin. Nach Injektion von kleinen Mengen (0,2 ccm) Fischtuberkulin trat bei tuberkulösen Meerschweinchen keine Erhöhung der Temperatur ein, wohl aber nach Einspritzung grösserer Dosen (0,5 und 1,0 ccm); in allen Versuchen war die Temperatursteigerung geringer mit dem

Fischtuberkulin als mit dem Koch'schen Tuberkulin. In einem zweiten Abschnitte theilt Verf. Infektionsversuche mit dem Bac. tub. piscium an Fröschen mit; nach Injektion in den dorsalen Lymphsack sterben die Thiere an Phthise. Bei der Sektion werden Läsionen, wenn solche makroskopisch sichtbar sind, namentlich an der Leber und an den Nieren beobachtet; es bilden sich Tuberkel, ähnlich wie bei der Säugethiertuberkulose. Daneben bilden die Bacillen im Innern der Organe dichte Büschel, wie auf künstlichen Nährböden. Es kommt zur Degeneration und schliessich zur Nekrose. Die Erkrankung schreitet am raschesten fort bei Fröschen, welche bei 22° C. aufbewahrt werden; bei 34° C. wird die Entwickelung des Bac. tub. piscium beeinträchtigt, obschon der Bacillus erst nach längerer Zeit abstirbt. In der Leber des Frosches sind besondere pigmentirte Zellen, welche sich namentlich bei höherer, aber auch bei gewöhnlicher Temperatur um die tuberkulösen Herde ansammeln und eine Schutzwirkung entfalten. Der Bacillus der Fischtuberkulose entwickelt sich beim Frosch in noch mannigfaltigerer Weise, als der Koch'sche Tuberkelbacillus bei den Säugethieren.

Auf einer Tafel mit 9 Abbildnngen werden namentlich die histologischen Veränderungen an der Froschleber veranschaulicht.

Silberschmidt (Zürich).

Eyre J. W. H., On the presence of members of the diphtheria group of bacilli other than the Klebs-Loeffler bacillus in milk. Brit. med. Journ. No. 2068. 18. Aug. 1900. p. 426.

Aus Kuhmilch isolirte Eyre wiederholt Bacillen von grosser Aehnlichkeit mit den Diphtheriebacillen. Er glaubt sie in 3 Arten trennen zu können. Alle drei waren nicht pathogen für Thiere. (Auf der Haut von Rindern sind oft diphtherieähnliche Bacillen zu finden. Kein Wunder, dass sie gelegentlich auch in die Milch gerathen, — ebenso wie in die vom Kalb gewonnene Vaccinelymphe! Ref.) R. Abel (Hamburg).

Warnecke W., Befund von Xerosebacillen bei progredienter Phlegmone, sekundärer Wundinfektion und Otitis interna. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 41. S. 1412.

Bei drei Erkrankungen, welche vom Hörorgan ihren Ausgang nahmen, hat Verf. Xerosebacillen nachgewiesen. Im ersten Falle handelte es sich um eine fortschreitende Phlegmone im Anschluss an chronischen Mittelohrkatarrh mit Cholesteatom. Im zweiten war nach Eröffnung des Antrum, welche wegen Otitis media subacuta vorgenommen wurde, Sekundärinfektion der Wunde erfolgt. Der dritte Patient erlag einer Meningitis, welche nach einer wegen chronischer Ohreiterung ausgeführten Operation aufgetreten war.

Die gefundenen Mikroorganismen, deren Nachweis im Ausstrichpräparat und durch das Kulturverfahren unschwer gelang, erwiesen sich ihrem morphologischen Verhalten, sowie ihren färbetechnischen und Wachsthumseigenschaften nach als typische Xerosebacillen. Die Verimpfung der Reinkulturen auf Kaninchen blieb stets ohne irgend welche nachtheiligen Folgen.

Die ersten beiden Krankheitsfälle waren durch die Höhe des Fiebers und durch einen missfarbigen Belag der Wunde ausgezeichnet. Bei dem ersten Pat. zeigte der Process Neigung zur Ausbreitung und Senkung sowie zum Uebergang auf Muskulatur und Lymphbahnen.

Im dritten Fall wurden die fraglichen Mikrobien im inneren Ohr und im Canalis acusticofacialis in Reinkultur ermittelt. Sie fehlten jedoch vollständig in dem an der Basalfläche des Gehirns und des verlängerten Marks angesammelten Eiter. Es muss deshalb hier unentschieden bleiben, ob der Bakterienbefund mit der eitrigen Hirnhautentzündung in ätiologischen Zusammenhang zu setzen, oder ob ihm nur eine sekundäre Bedeutung zuzubiligen ist.

Bezüglich der Therapie sei erwähnt, dass feuchte Verbände mit Liquor. alum. acet. das Bakterienwachsthum zu hemmen und das Fieber in günstiger Weise zu beeinflussen schienen. Schumacher (Strassburg i. E.).

Luttinger, Ludwig, Der Typhus im Czernowitzer Stadtgebiete während der Zeit vom Jahre 1892 bis Ende 1899. Eine hygienische Studie. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 8/9. S. 229.

Während in früheren Jahren im Czernowitzer Stadtgebiet Typhuserkrankungen häufig zur Beobachtung gelangten, ist seit dem Jahre 1896, in welchem eine die ganze Stadt versorgende Trink- und Nutzwasserleitung angelegt und im Anschluss an dieselbe ein Kanalisationssystem geschaffen wurde, eine erfreuliche Abnahme der Typhusmorbidität und -Mortalität erfolgt. Dies gilt jedoch nur für die im Centrum gelegenen Stadttheile, welche der neuen segensreichen Einrichtungen theilhaftig geworden sind. Das Umgekehrte trifft zu für diejenigen Stadtbezirke, welche der Ungunst ihrer peripheren Lage wegen, wie z. B. die Vororte, noch keinen Anschluss an das Wasserleitungsnetz erlangt haben.

Diese noch immer als Seuchenherde zu betrachtenden Vororte können auch für das Innere der Stadt verhängnissvoll werden, insofern bei dem meist aus den ersteren erfolgenden Bezug der Lebensmittel, namentlich der Milch, Gefahr zur Uebertragung und Verbreitung der Krankheitskeime vorhanden ist.

Von den an Abdominaltyphus Erkrankten gehörten die meisten dem dritten Lebensjahrzehnt an, weniger dem zweiten und nur eine geringe Anzahl dem ersten.

In den durch den höchsten Grundwasserstand ausgezeichneten Monaten April, Mai und Juni wurden nur wenige Menschen von Typhus befallen, in den Herbstmonaten bei niedrigem Grundwasserstande dagegen stieg die Zahl der Meldungen am höchsten. Dasselbe Verhalten stellte Verf. auch bei einem Vergleich der auf die einzelnen Jahresabschnitte entfallenden atmosphärischen Niederschlagsmengen fest, denn bei hohen Beträgen derselben, wie z. B. in den Sommermonaten, war sets eine typhusarme Periode. L. beschränkt sich darauf, das Vorhandensein dieser äusserlichen Beziehungen zwischen der Höhe des Grundwasserspiegels und den Niederschlagsmengen einer und der Frequenz der Typhusinfektionen andererseits zu erwähnen, ohne irgend welche Schlussfolgerungen daran zu knüpfen.

Das einzige Mittel, die von den Vororten immer noch drohende Gefahr erfolgreich und für immer zu bannen, ist nach L.'s zutreffender Ueberzeugung die Ausdehnung des Kanal- und Trinkwasserleitungsnetzes auf alle bis jetzt noch nicht einbezogenen Stadtgegenden, mit der selbstverständlich die Schliessung aller bisher in Gebrauch befindlichen verdächtigen Brunnen Hand in Hand zu gehen hätte. Dem Aufsatz sind ausführliche Tabellen über die in den einzelnen Jahrgängen erfolgten Erkrankungen sowie über Vertheilung derselben auf die einzelnen Strassenzüge und Vorstädte beigegeben. Schumacher (Strassburg i. E.).

Remy L., Contribution à l'étude de la fièvre typhoïde et de son bacille. Procédé nouveau pour déceler le bacille d'Eberth dans les selles et les eaux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 8. p. 555.

Der vom Verf. anempfohlene Nährboden zur Differenzirung von Typhus- und Colibakterien hat folgende Zusammensetzung:

Aq. dest.	1000,0	Dinatriumphosphat .	5,0
Asparagin	6,0	Magnesiumsulfat . .	2,5
Weinsteinsäure . .	0,5	Kaliumsulfat . . .	1,25
Milchsäure. . . .	0,15	Chlornatrium . . .	2,0
Citronensäure . .	0,15		

Diese Lösung wird mit 30 g Pepton $^1/_4$ Stunde im Autoklaven auf 110° erhitzt, heiss mit 120—150 g Gelatine vermengt und wiederum $^1/_4$ Stunde erhitzt; die Gelatine wird mit $^1/_2$ Normal-H_2SO_4 angesäuert, sodass 10 ccm mittels 0,2 ccm $^1/_2$ Normal-NaOH neutralisirt werden. Die Reaktion wird nach 10 Minuten langem Erwärmen nochmals geprüft, und erst dann wird das Magnesiumsulfat hinzugefügt. Die Gelatine wird in Röhrchen zu 10 ccm vertheilt und 3mal sterilisirt; vor dem Gebrauch wird in jedes Röhrchen 1 ccm einer 35proc. Milchzuckerlösung und 0,1 ccm $2^1/_2$proc. Karbolsäure hinzugefügt. Verf. giebt an, dass die tiefen Kolonieen des Bact. coli häufig eine Gasblase aufweisen; dieselben sind meist braun, während die Kolonieen des Bac. typhi kleiner und hellblau aussehen. Es ist Verf. gelungen, in allen 23 untersuchten Fällen von Typhus abdominalis den Typhusbacillus aus dem Stuhle zu isoliren und zwar vom 3. bis zum 45. Tage nach Beginn der Erkrankung; von 31 Untersuchungen waren nur 3 negativ. Die Zahl der Typhusbacillen im Stuhl ist gering in den ersten Tagen, am grössten in der zweiten Woche, nimmt ab in der 3. und 4. Woche; später ist der Nachweis schwierig. Die aus dem Stuhl isolirten Typhusbacillen erwiesen sich als identisch. Das von Malvoz angegebene Formalin zur Differenzirung von Typhus- und Colibakterien lieferte keine konstanten Resultate. In der zweiten Krankheitswoche entwickeln sich die Typhusbacillen aus dem Stuhl am üppigsten; später erscheinen die Kolonieen langsamer auf den Platten und wachsen nicht mehr so üppig auf den überimpften Kulturen. Dreimal wurde der Typhusbacillus im Stuhle nachgewiesen in Fällen, wo alle anderen Symptome noch fehlten und wo die Serumreaktion negativ ausfiel. Bei 12 nicht typhuskranken Patienten wurde 2mal ein typhusähnlicher, aber kein einziges Mal der typische Typhusbacillus isolirt, sodass die Specificität dieses Mikroorganismus anerkannt werden muss. Silberschmidt (Zürich).

Chantemesse, Nouvelle méthode permettant de reconnaître le bacille d'Eberth dans l'eau. Sem. méd. 1901. p. 186.

Verf. beschreibt in ausführlicher Weise ein Verfahren zur Züchtung des Typhusbacillus aus dem Wasser, das auf dem schon von zahlreichen anderen Forschern mit mehr oder weniger gutem Erfolge erprobten Grundsatz der Vorkultur zum Zweck der Anreicherung und der Hauptkultur zum Zweck der Trennung von fremden Mikroorganismen und der endgültigen Isolirung beruht.

Es wurden zunächst grössere Mengen, etwa 6 Liter, des Wassers durch ein Pasteur'sches Porcellanfilter geschickt; die auf der Aussenseite der Kerze verbleibende Schicht von Bakterien dient nun als weiteres Ausgangsmaterial: sie wird in 200 g einer 3proc. Peptonlösung aufgeschwemmt und so dem Brutschrank überantwortet. Eine besondere Anordnung des Versuchs und des Kulturapparats, die im Original nachgelesen werden müssen, gewährt nun die Möglichkeit, die Nährflüssigkeit dauernd zu lüften und namentlich nach etwa 12 Stunden durch frische zu ersetzen, ohne die gebildeten Bakterienmassen antasten zu müssen. Darauf Behandlung in der Centrifuge; die unbeweglichen, grossen Keime werden ausgeschleudert, die zarten, leichten, beweglichen Typhusbacillen sollen in der Flüssigknit suspendirt zurückbleiben und werden nun der Hauptkultur unterworfen. Hierzu dient ein Karbolpeptonagar, bestehend aus 1000 Wasser, 70 Pepton, 20 Agar, $^3/_4$ Stunde bei 120° in Bouillon gekocht, auf das sorgfältigste neutralisirt und unmittelbar vor dem Gebrauch mit 1,05 g reinen krystallisirten Phenols vermischt. Die Masse wird mit der Anssaat beimpft und dann, in ganz dünner Schicht ausgebreitet, zur Erstarrung gebracht. Nach 15 Stunden schon sind bei Brutwärme die Kolonien des Bac. coli zu ansehnlicher, mit blossem Auge erkennbarer Grösse gediehen; die Typhuskolonien dagegen erscheinen erst später, sind zarter, durchsichtiger, mit hellem Hof u. s. w. Zur endgiltigen und sicheren Bestimmung müssen natürlich dann die übrigen diagnostischen Verfahren herangezogen werden. Bemerkenswerth ist dabei, dass Ch. bei den Typhusbacillen, die längere Zeit im Wasser oder sonst in Gemeinschaft mit anderen Bakterien und unter saprophytischen Verhältnissen gelebt hatten, stets eine mehr oder minder deutliche Abnahme der Agglutinirbarkeit durch das specifische Serum bis zum völligen Verschwinden dieser Eigenschaft beobachtet haben will. Erst bei der Verimpfung auf Thiere kehrte die verlorene Fähigkeit allmählich wieder zurück.

Ch. hat mit Hülfe seiner Methode aus dem mit Seinewasser gespeisten Leitungsbahn seines Laboratoriums stets Typhusbacillen isoliren können; in einem künstlich inficirten Wasserbehälter hielten sie sich bis zu 45 Tagen lebensfähig. C. Fraenkel (Halle a. S.)

Roeger, Metapneumonischer Abscess mit dem Diplococcus pneumoniae in Reinkultur. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 41. S. 1415.

Bei einem 55 Jahre alten Manne, welcher am 10. Januar 1900 an Lungenentzündung erkrankt war, hatte sich im Laufe des folgenden Februar ein halbgänseeigrosser Abscess an der Brust gebildet, welcher von dem

behandelnden Arzt geöffnet wurde. Einige Wochen später trat in der Unterbauchgegend ein beinahe kindskopfgrosser fluktuirender Tumor auf, bei dessen Spaltung sich ein Liter graugelber, rahmiger, nicht übelriechender Eiter entleerte.

In demselben wies der Verf. durch eine genaue bakteriologische Untersuchung den Fraenkel'schen Diplococcus pneumoniae unzweifelhaft nach.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Martini E., Ein gelegentlicher, durch Inhalation übertragbarer Erreger der Lungenentzündung bei Meerschweinchen, Bacillus pulmonum glutinosus. Arch. f. Hyg. Bd. 38. S. 114.

Bei der bakteriologischen Untersuchung des Sektionsmaterials zweier Kaninchen, welche eine Zeit lang vor ihrem Tode mit tuberkulöser Milch geimpft und an lobärer Lungenentzündung eingegangen waren, fanden sich in den Lungen kleine dicke, sehr bewegliche Stäbchen, deren Kolonien auf Serum feinste glashelle Tröpfchen darstellen. Geisseln und Kapseln liessen sich leicht nachweisen. Der Organismus wächst auf den bekannten Nährböden, weniger gut auf Gelatine, die er nicht verflüssigt. Milch wird nicht zum Gerinnen gebracht, Traubenzucker nicht vergohren. Indol nicht gebildet. Auf Agar entsteht ein milchweisser rahmähnlicher Belag, auf Kartoffeln ein honigbis bräunlichgelber. Sporen trägt der Bacillus nicht, nach Gram ist er nicht färbbar.

Bei subkutaner Verimpfung der Bakterien wird beim Meerschweinchen ein kaum nennenswerthes Infiltrat erzeugt; Fütterungsversuche, intraperitoneale, intramuskuläre und intravenöse Impfungen hatten gar keinen Erfolg. Mit intrapulmonaler Einspritzung von Kulturen dagegen gelang es bei einem Meerschweinchen schwere Lungenentzündung hervorzubringen.

Ebenso glückten Inhalationsversuche mit den Bakterien, nachdem sie mit einem sehr fein versprühenden Zerstäuber unter einer Glasglocke zerstreut waren. Die Thiere starben alsbald an Lungenentzündung, und es konnte aus den Lungen der fragliche Organismus wieder isolirt werden.

Der Organismus ist verschieden von dem Bac. pneumonicus agilis Schou, H. Neumann, Flügge und dem Bac. pneumosepticus Klein. Er erhielt wegen seiner Beschaffenheiten den Namen Bac. pulmonum glutinosus.

R. O. Neumann (Kiel).

Müller, Richard, Ohrenhygiene beim Haarschneiden. Aerztl. Sachverständigen Zeitg. 1901. No. 4. S. 70.

Verf. beobachtete drei innerhalb kurzer Zeit, aber unabhängig von einander auftretende Fälle von diffuser phlegmonöser Entzündung des äusseren Gehörganges bei Soldaten, die sich wenige Tage vor der Erkrankung hatten die Haare schneiden lassen. Alle drei Patienten gaben übereinstimmend an, dass sie in der ersten Zeit nach dem Haarschneiden durch heftiges Juckgefühl in den Ohren veranlasst gewesen seien, viel im Gehörgang und der Ohrmuschel mit dem Zeigefinger herumzubohren, wobei sie stets kleine Haarschnitzel aus dem Ohr ent-

fernen konnten. Die Ursache der Krankheit sieht M. in kleinen, durch den bohrenden Finger hervorgerufenen Kratzwunden des äusseren Gehörganges, wodurch den entweder am Finger haftenden oder im Gehörgange vorhandenen Entzündungserregern eine Eingangspforte geboten wurde. Verf. empfiehlt daher zum Schutz vor solchen Folgen, beim Haarschneiden den Porus acusticus externus und die Concha mit einem Wattebausch gut auszufüllen, ebenso wie man den Hals mit Watte oder Seidenpapier gegen das Eindringen von Haarfragmenten zu schützen pflegt. Mayer (Berlin).

Buchanan W. J., The hot weather diarrhoea of India. Brit. med. Journ. No. 2070. 1. Sept. 1900. p. 538.

Während der heissen Jahreszeit sind in Indien schwere Erkrankungen an Brechdurchfall nach Diätfehlern häufig. Die Erscheinungen ähneln der echten Cholera; Todesfälle kommen vor, ebenso Anurie, doch sind die Stühle stets fäkulent, niemals reiswasserartig, Aphonie und Wadenkrämpfe selten. Bakterioskopische Untersuchungen fehlen. R. Abel (Hamburg).

Klein E., Further report on the bacillus enteritidis sporogenes. Twenty-eighth report of the local government board. Supplement containing the report of the medical officer for 1898—1899. p. 312.

In dem Report für 1897—1898 erstattete Klein einen ausführlichen Bericht über die tinktoriellen und kulturellen Eigenschaften des oben genannten, von ihm gefundenen Pilzes, den er als die Ursache von einheimischer und Kindercholera bezeichnete. Die vorliegende Arbeit ist das Ergebniss weiterer Forschungen, Beobachtungen und Untersuchungen hinsichtlich des Vorkommens und der Wirkung dieses Pilzes.

Wieso diese Mikrobien, deren Sporen eine grosse Verbreitung haben und nicht nur auf Dung und Fäkalien regelmässig gefunden werden, sondern auch nicht seltene Bewohner von Milch und Fleisch sind und im Dickdarm des Menschen stets vorhanden zu sein scheinen, wieso sie zeitweise sich wie unschuldige Saprophyten verhalten, während sie ein anderes Mal schwere Diarrhöen verursachen, das ist ebensowenig festgestellt, wie die Antwort auf die Frage bezüglich des differenten resp. indifferenten Verhaltens von Bacillus coli, des Bacillus enteritidis Gärtner, des Proteus vulgaris, der Streptokokken, des Fraenkel'schen Pneumoniediplokokkus u. a. m. Sicher ist nach Klein, dass in den typischen Typhusstühlen und den Stühlen von Personen, die an epidemischen Diarrhöen erkrankt sind, ebenso wie in den flüssigen Stühlen von Personen, die nach dem Genuss von Fleisch oder Milch, in denen zahlreiche Sporen des Bac. enteritidis sporogenes gefunden wurden, erkrankten, zahlreiche Sporen dieses Pilzes mit voller Virulenz ausgestattet vorhanden sind, dass die Menge mit der wachsenden Konsistenz der Fäces abnimmt, dass aber auch in ganz festen Fäkalien vollvirulente Sporen, wenn auch in geringer Zahl vorhanden sind.

Diese Sachlage ergab von selbst als weiteres Forschungsobjekt die Fragen, ob durch Ueberstehen einer Infektion mit Bac. enteritidis sporogenes Immunität dagegen geschaffen werde, und wie das Verhältniss der Infektionen mit

Bac. typhi zu denen mit Bac. enteritidis sporogenes und vice versa sei. Klein stellte fest, dass durch das Ueberstehen einer Infektion mit Bac. enteritidis sporogenes, die, wie im ersten Bericht ausgeführt ist, einen ganz typischen und für dies Mikrobium charakteristischen Verlauf hat, die Empfänglichkeit dafür nicht nur nicht vermindert, sondern sogar gesteigert wird. Ebenso stellte er fest, dass durch Hinzufügen von Blutserum von inficirt gewesenen Menschen oder Thieren die Enteritidisbacillen weder agglutinirt, noch in ihrer Mobilität geschwächt werden. Zu gleich negativem Resultat führten Versuche, die Klein mit Typhusserum an Bac. enteritidis sporogenes, und umgekehrt mit Enteritidisserum an Typhusbacillen machte. Dagegen zeigten aufeinander folgende Injektionen von Typhusbacillen und Bac. enteritidis und umgekehrt in unverkennbarer Weise, dass die Empfänglichkeit des Meerschweinchens gegen die Infektion mit Typhusbacillen durch die vorangegangene Einspritzung von Bac. enteritidis sporogenes gesteigert wird, während umgekehrt die Empfänglichkeit gegen die Wirkung dieses Pilzes durch die vorhergehende Einspritzung von Typhusbacillen herabgesetzt wird.

Zur Frage des Kulturverfahrens hat Klein die Beobachtung gemacht, dass die Kultur in Milch, die vor mehr als einer Woche sterilisirt war, versagte. Er schreibt dies dem Umstande zu, dass die Milch wieder Luft aufgenommen hat, sodass der obligat anaërobe Pilz darin nicht gedeihen kann. Die Richtigkeit seiner Annahme beweist er dadurch, dass in der nochmals gekochten Milch, d. h., wenn die Luft durch das Kochen wieder ausgetrieben ist, die Kultur kräftig wächst. Jacobson (Berlin).

Métin, Quelques expériences sur la peste à Porto. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 9. p. 597.

Verf. hat 8 Patienten beobachtet, welche in Oporto eine Pestbronchopneumonie überstanden hatten, und das Sputum auch in der Rekonvalescenz mittels intraperitonealer Injektionen bei Meerschweinchen auf virulente Pestbacillen untersucht. Während Gotschlich (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. H. 3) 20, 33 und 48 Tage nach der Genesung noch virulente Pestbacillen nachweisen konnte, hat Verf. nur bis zum 8. Tage nach dem Fieberabfall (er injicirte 1 ccm Sputum) Meerschweinchen sterben sehen; und zwar erfolgte der Tod erst nach 5—7, statt nach 3—4 Tagen. Verf. nimmt an, dass der Auswurf von Pestkranken 10 Tage nach Aufhören des Fiebers als unschädlich betrachtet werden kann.

Sichere Pestrecidive sind bis jetzt nur wenige bekannt; Verf. hat einige solcher Fälle beobachtet, u. a. bei zwei Patienten, welche nach einer normal verlaufenden Rekonvalescenz an pestöser Hirnerkrankung zu Grunde gingen. Um zu prüfen, ob das Serum nach Ueberstehen der Pest Immunstoffe enthält, wurden 3 Patienten, welche die Erkrankung ohne Seruminjektion überstanden hatten, mit ihrer Einwilligung 10—15 ccm Blut entnommen. Verf. konnte an Meerschweinchen und an Mäusen deutliche, aber geringe präventive und sogar kurative Wirkung dieser Sera nachweisen.

Silberschmidt (Zürich).

Reiche F., Zur Klinik der 1899 in Oporto beobachteten Pesterkrankungen. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 31. S. 1061.

Reiche, der den Pestausbruch in Oporto zu beobachten Gelegenheit hatte, hebt hervor, dass die dortigen Erkrankungen im Allgemeinen ein weit milderes Bild darboten als nach den Schilderungen der deutschen Pestkommission die Erkrankungen in Bombay. Diagnostisch besonders wichtig ist in klinischer Hinsicht die starke Druckempfindlichkeit der Bubonen und das dem palpirenden Finger eine prallelastische, polsterartige Resistenz darbietende Oedem in der unmittelbaren Nachbarschaft der geschwollenen Drüsen. Diese Schmerzhaftigkeit auf Druck fand sich auch in den leichtesten Fällen, während selbst ausserordentlich gegen Berührung empfindliche Bubonen spontan nur wenig schmerzten. Bei Pestverdacht empfiehlt sich daher Abtasten aller Drüsenregionen zur klinischen Diagnose. Eingehende, hier nicht zu referirende Besprechung finden alle Symptome der Pestkrankheit. Die Inkubationsdauer schien bei einigen Kranken 2—4, bei anderen 10—11 Tage zu betragen. Zweifellose Thatsachen, nach denen Ratten als Verbreiter der Infektion anzuschuldigen gewesen wären, kamen R. nicht zu Ohren.

R. Abel (Hamburg).

Ogata M., Ueber die Pestepidemie in Kobe. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 28. No. 6/7. S. 165.

Ogata studirte eine kleine, im November 1899 ausgebrochene Pestepidemie in Kobe, einer Hafenstadt nahe bei Kioto und fand als Krankheitserreger Bacillen, die mit den Yersin'schen, nicht mit den Kitasato'schen Pestbacillen identisch sein sollen. (Während man sonst in der ganzen Welt, und zwar auf Grund des Vergleiches von Kulturen, fraglos mit Recht annimmt, dass Kitasato und Yersin denselben Organismus als Pesterreger beschrieben haben, behaupten einige, Kitasato augenscheinlich feindlich gesinnte Japaner immer noch, dieser habe gar nicht den richtigen Pestbacillus entdeckt.) In der Epidemie starben auch Ratten. Im Uebrigen enthält die Arbeit nichts Neues.

R. Abel (Hamburg).

Skchivan T., Zur Morphologie des Pestbakteriums. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. 28. No. 10/11. S. 289.

Eine seit mehreren Jahren auf Agar fortgezüchtete Pestbacillenkultur bildete ganz auffallend zahlreiche lange Fäden und auch verzweigte Stäbchen. Auf Agar aus Fischfleischbouillon mit Zusatz von 3 bis 4 pCt. Kochsalz zeigte der Bacillenstamm schon in erster Generation die abenteuerlichsten Formen, hefeähnliche Kugeln nämlich, Riesenspindeln, spermatozoidenartige Formen, Ringe, Spiralen; ein anderer jüngerer Pestbacillenstamm gab dieselben Gebilde erst in zweiter Generation in gleicher Menge. S. betrachtet diese Bildungen nicht als degenerative, als sog. Involutionsformen, „sie werden vielmehr in derselben Kultur in ziemlich kurzer Zeit in normale Formen umgewandelt"; Gamaleia's Terminus „Heteromorphismus" erscheint ihm für die Bezeichnung dieser Gebilde geeigneter.

Das Agar mit 3—5 pCt. Kochsalzgehalt scheint vorzüglich geeignet zu

sein, um Bakterien verschiedenster Art zur Bildung von Fäden zu veranlassen, so die Bacillen der Nagethiertuberkulose, die S. wegen der von ihnen erzeugten Knötchenbildungen im Thierkörper für nahe Verwandte des bekanntlich ähnlich wirkenden Pestbacillus ansieht, Rotz-, Diphtherie-, Typhusbacillen. Auch die Bacillen der Säugethier- und Vogeltuberkulose reagiren auf erhöhten Kochsalzgehalt des Nährbodens mit Zweigbildung, dagegen nicht, soweit die nur an einem Kulturstamm angestellten Versuche ein Urtheil erlauben, die Pseudodiphtheriebacillen. R. Abel (Hamburg).

Matzuschita T., Ueber die Veränderlichkeit der Eigenschaft des Bacillus anthracis, Gelatine zu verflüssigen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 10/11. S. 303.

Zu der allbekannten Eigenthümlichkeit mancher Bakterien, ihr Verflüssigungsvermögen einzubüssen, fügt Verf. eine neue Beobachtung hinzu, die sich auf Bacillus anthracis bezieht. Bei einer Kultur, welche ca. 1½ Jahr lang in Gelatine weiter gezüchtet und alle 2—3 Monate abgestochen worden war, zeigte sich, dass dieselbe erst nach 50 Tagen anfing, sehr spärlich zu verflüssigen. Plattenkulturen blieben 17 Tage lang fest. Von ihrem pathogenen Vermögen hatten die Bacillen nichts eingebüsst.

Die charakteristische Eigenschaft der Verflüssigung erlangten die Bacillen nicht wieder mittels der Thierpassage, dagegen wenn man sie 4—6 mal alle 1—2 Tage auf Agarnährboden abimpfte und die Kulturen bei 37° hielt. Solche Kulturen verflüssigten die Gelatine nach 6 Tagen.

R. O. Neumann (Kiel).

Malfitano G., La bactériolyse de la bactéridie charbonneuse. Compt. rend. de l'acad. des sciences. T. 131. No. 4. p. 295.

Die Bakteriolyse des Milzbrandbacillus ist sehr häufig als eine Autobakteriolyse aufzufassen. Dieselbe wird durch proteolytische Diastasen hervorgerufen, welche in dem Bacillus enthalten sind, durch einen unbekannten Mechanismus in Thätigkeit treten und nach der Auflösung der Zelle im Medium erscheinen. Die Bakteriolyse tritt ein, wenn der Austausch zwischen Zelle und Medium gestört ist; sie vollzieht sich besonders rasch, wenn man das Leben des Protoplasmas plötzlich unterbricht, ohne die Diastase zu zerstören. So wirkt z. B. eine 10 Minuten dauernde Erhitzung auf 55—60°. Von den Antisepticis lassen sich Chloroform, Xylol und Thymol am besten zur Bakteriolyse verwenden, während die meisten anderen auch die Thätigkeit der Diastase hemmen. H. Koeniger (Leipzig).

Phisalix C., Sur une variété de bacille charbonneux, à forme courte et asporogène: Bacillus anthracis brevigemmans. Comp. rend. de l'acad. des sciences. T. 131. No. 7. p. 424.

Der Milzbrandbacillus erfährt im Organismus des Hundes eine interessante Umwandlung. Dieselbe spielt sich im Anschluss an die Injektion einer virulenten Kultur regelmässig in den zugehörigen Lymphdrüsen ab und tritt ferner besonders deutlich bei einer Kulturmethode

zu Tage, welche der Verf. anwandte. Er führte Kollodiumsäcke, die mit virulenten Milzbrand-Bouillonkulturen gefüllt waren, in die Bauchhöhle von Hunden ein. Nach mindestens dreimonatlichem Aufenthalte in der Bauchhöhle zeigte die Bouillon eine milchige Trübung und mikroskopisch weder Bacillen noch Sporen, sondern nur kleine kokkenartige Gebilde, die theils isolirt, theils in Ketten oder Haufen vereinigt waren. Diese Elemente entbehren jeder Virulenz, färben sich nach Gram, bilden keine Sporen und behalten bei der Fortzüchtung ihre Form und ihre Eigenschaften bei. Die Abschwächung und Umformung des Bacillus findet also unter dem Einfluss dialysabler Substanzen statt.

Derselbe Process vollzieht sich viel rascher, wenn man statt der Bouillon Hundeserum verwendet. In vitro dagegen wirkt das Hundeserum nur sehr schwach baktericid. Man darf daher annehmen, dass das Blut einen grossen Theil seiner baktericiden Kräfte löslichen Produkten verdankt, welche ihm von den Geweben und Organen geliefert werden. Die Lymphdrüsen und die Leukocyten spielen bei dieser Arbeit eine wichtige Rolle.

H. Koeniger (Leipzig)

Leclainche E. et **Vallée H.**, Etude comparée du vibrion septique et de la bactérie du charbon symptomatique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 9. p. 590.

Auf Grund von vergleichenden Untersuchungen kommen Verff. zu folgenden Resultaten:

1. Es bestehen sehr enge biologische Beziehungen zwischen dem Rauschbrandbacillus und dem Bacillus des malignen Oedems. Letzterer Mikroorganismus unterscheidet sich durch das Vorhandensein von langen, ungleichmässigen, z. Th. gewundenen Formen in der Oedemflüssigkeit und im Peritoneum von Meerschweinchen; diese langen Gebilde wurden bei Rauschbrand nicht beobachtet.

2. Die Immunisirungsverfahren gegen Rauschbrand sind auch gegen malignes Oedem anwendbar.

3. Die Immunsera sind aber streng specifisch, ebenso die Agglutinationsreaktion.

4. Die rauschbrandimmunen Thiere sind nicht immun gegen den Bacillus des malignen Oedems, ebenso wenig können die gegen den Oedembacillus geimpften Thiere eine letale Dosis Rauschbrandkultur ertragen.

Silberschmidt (Zürich).

Arnheim G., Beitrag zur Bakteriologie des Keuchhustens. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 32. S. 702.

Nachdem Afanassieff bereits 1887 bei Keuchhusten kleine Stäbchen gefunden hatte, wurden durch andere Autoren theils die Befunde des genannten Forschers bestätigt, theils fand man andere Organismen, so z. B. Ritter Diplokokken, Czaplewski influenzaartige kleine Stäbchen, welche als die Erreger des Keuchhustens angesprochen wurden. Den Befund von Czaplewski bestätigt Verf. durch die Untersuchung von 44 Keuchhustenfällen, bei denen

drei auch nach der Sektion genauer untersucht werden konnten. Er fand stets in der Akme des Keuchhustens im Sputum kleine, in kurzen Ketten aneinanderliegende Stäbchen, welche meist ausserhalb der Zellen, aber gegen Ende des Keuchhustens auch zahlreich intracellulär gelegen waren. Zunächst zeigten sie beim Färben Polfärbung, die bei späteren, künstlich gezüchteten Generationen nicht immer beobachtet werden konnte, da alsdann zahlreiche Involutionsformen mit knolligen Verdickungen, Fadenbildungen u. s. w. auftreten.

Nach Gram färbt sich der Organismus nicht regelmässig, meist nicht mehr in älteren Generationen.

Auf den Plattenkulturen trifft man kleine, wasserhelle, thautropfenartige Kolonien von 1—2 mm Durchmesser, ähnlich den Streptokokken. Die Thierversuche sind nicht eindeutig, da es weder gelang, bei Kaninchen Keuchhusten hervorzurufen noch Konvulsionen eintreten zu lassen, obwohl infektiöses Material in die Trachea eingespritzt wurde. Eine inficirte Maus starb an Pneumonie und pleuritischen Belägen, welch letztere die Organismen enthielten[1]).

R. O. Neumann (Kiel).

Eysell, Adolf, Ueber das Vorkommen von Anopheles in Deutschland. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 4. S. 353.

Verf. fand in der Nähe von Kassel im September und Oktober 1900 neben sehr zahlreichen Exemplaren von Culex pipiens und etwas spärlicheren von Culex annulatus (von diesen fast nur Weibchen) mehrere männliche und weibliche Exemplare von Anopheles maculipennis und A. bifurcatus. Im Vergleich zur Angabe Grassi's, dass der Anopheles schon im Anfang Oktober in der lombardischen Ebene verschwindet, war das Vorkommen von Anopheles in Deutschland im Freien bis zum 12. Oktober einigermaassen auffallend, und Verf. glaubt dies dem sehr heissen Juli letzten Jahres zuschreiben zu müssen. Vom 12. Oktober ab fand er Anopheles im Freien nicht mehr, dagegen fand er 8 Tage später zahlreiche Anopheles- und Culex-Weibchen in verschiedenen dunklen Wohnhauskellern. Verf. giebt an der Hand von Abbildungen einige Merkmale zur Unterscheidung der häufigsten Arten von Culex und Anopheles.

Mayer (Berlin).

Baldi, I primi sperimenti di protezione del personale ferroviario dalla malaria. Supplemento al Policlino. 24. Febr. 1900. p. 536.

Baldi berichtet über die Maassnahmen und die Erfolge derselben, die 4 Monate lang von der Società per gli studi sulla malaria unter Celli's Leitung zwischen den Eisenbahnstationen Prenestina und Salone, in einer von Malaria stark heimgesuchten Gegend, durchgeführt wurden. Dieselben bezogen sich:

1) Nach den neuesten Untersuchungen von Rahner kommt dem Czaplewskischen Organismus keine specifische Bedeutung zu. Cz. hat nur einen Organismus aus der Gruppe der Pseudodiphtheriebacillen vor sich gehabt. Ueberhaupt ist die Aetiologie des Keuchhustens nach Rahner noch völlig dunkel. Ref.

1. auf den Schutz der Bahnwärterhäuser. Die Fenster- und kleineren Oeffnungen derselben wurden durch Gaze, die Thüröffnungen durch Drahtnetze abgeschlossen; in drei Häusern unterblieb der Kontrole halber dieser Schutz. Alle Bewohner, die sich des Nachts in den so vorbereiteten Häusern aufgehalten hatten, blieben von der Malaria verschont.

2. Auf den Schutz der Beamten, die in der Nacht Dienst hatten. Dieselben erhielten Strohhüte, denen ähnlich, die die Bienenzüchter zu tragen pflegen, mit einer Maske von Drahtgaze für das Gesicht und einem Schleier zum Schutze des übrigen Kopfes und des Halses, der in den Halskragen des Rockes eingesteckt wurde. Die Hände kamen in Handschuhe von Gemsleder, die an die Aermel angenäht waren. Man hatte den Beamten ausserdem noch die Benutzung einer besonderen Seife, durch die die Mosquitos von der Haut ferngehalten werden sollten, anempfohlen. Aber trotz aller dieser Maassregeln erkrankten fast alle die Leute, die Nachtdienst gehabt hatten, mehr oder weniger.

3. Auf die Vernichtung der Mosquitos. Man verwandte dazu mit angeblich gutem Erfolge eine Pulvermischung, „Zanzoline" genannt, die jeden Abend auf 2 Stationen verbrannt wurde.

Die Versuche sind also im Allgemeinen günstig ausgefallen und ermuthigen zum weiteren Vorwärtsschreiten auf dem begonnnen Wege.

Jacobitz (Halle a. S.).

Grassi, Battista, Erster summarischer Bericht über die Versuche zur Verhütung der Malaria, angestellt in der Gegend von Paestum. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 17. S. 535.

Verf. und seine Mitarbeiter stellten zum Beweise, dass die Malaria ausschliesslich durch den Stich der Anopheles übertragen wird, und dass es gelingt, diese Ursache und damit die Krankheit zu verhüten, ein Experiment im Grossen an bei den Eisenbahnbeamten einer Strecke in der von Malaria sehr heimgesuchten Ebene von Capaccio, im Ganzen an 104 Personen, darunter 33 Kindern unter 10 Jahren. Die Schutzmaassregeln erstreckten sich nach Verf.: 1. auf eine ärztliche Behandlung der von früher her malariakranken Individuen in der malariafreien Zeit, d. h. in der Zeit, in welcher die Anopheles noch nicht inficirt sind (vom Januar bis Juni); 2. Schutz gegen Stiche von Anopheles in der Malariazeit durch Anwendung von Drahtnetzen um die Wohnungen und die Vorschrift, dass alle Personen sich von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang in diesen geschützten Behausungen aufhalten mussten; die Beamten, welche Nachtdienst hatten, trugen Schleier, die mit Gummibändern rings um die Hüte befestigt waren, und sehr dichte Handschuhe.

Die Resultate dieses Experiments waren glänzende: während der ganzen Beobachtungszeit — die Malariazeit begann am 26. Juni — bis zum 16. September, wo die Epidemie bereits im Abnehmen war, blieben sämmtliche 104 Individuen verschont, während in den Bauernhäusern zu beiden Seiten der Bahn in einer Entfernung von 1—2 km von 300 Einwohnern nur 5, und zwar lauter Erwachsene, die eine vergrösserte Milz besassen und früher sehr von Malariafiebern geplagt waren, verschont blieben. Ebenso wurden auch die Bewohner

der benachbarten Bahnwärterhäuschen ausserhalb der Versuchsstrecke sämmtlich von der Malaria ergriffen, obwohl sie ebenfalls, wie die innerhalb derselben vor der Malariazeit einer Kräftigungs- und Chininkur unterworfen worden waren. Mayer (Berlin).

Celli A., Beitrag zur Erkenntniss der Malariaepidemiologie vom neuesten ätiologischen Standpunkte aus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 17. S. 530.

In seiner dritten vorläufigen Mittheilung erwähnt Verf. seine Beobachtungen, die er im letzten Jahre in mehreren Malaria-Studienstationen in den verschiedensten Gegenden Italiens machen konnte, wobei er sich nicht auf die Hospitäler der grösseren Städte beschränkte, sondern die Epidemie an Ort und Stelle, auf dem Lande und in den Häusern der Kranken verfolgte. Seine Beobachtungen erstreckten sich auf die Verbreitung der Malariaparasiten ausserhalb Latiums, die doppelten und dreifachen Infektionen ein- und derselben Person, die Recidive, die Beziehungen der Epidemien zu den Stechmücken, zu dem Landleben und der Temperatur.

Ebenso wie in Latium und in Süditalien, überwiegen auch in der Poebene die Parasiten der schweren römischen Tertiana oder der Aestivoautumnalfieber und rufen dort die beim Volke sehr gefürchteten Augustfieber (febbri agostane) hervor. Ja sogar in den Alpenthälern, z. B. in der Nähe von Sondrio, 400 bis 700 m über dem Meere, finden sich Herde von Malaria gravis. Indessen sind die letal verlaufenden Perniciosafälle in Oberitalien selten im Vergleich zu Latium, was sich nach Verf. dort durch den reichlichen Gebrauch von Chinin und durch eine gewisse in Folge der Durchseuchung der Rasse erlangte Immunität erklärt.

Sehr häufig sind nach C. doppelte und dreifache Infektionen bei demselben Individuum: auf 95 Fälle fand er in 28 pCt. doppelte und in 6,3 pCt. dreifache Infektionen. Genauere Beobachtungen hat C. dann auch gemacht über die Recidive, die ja für die Erhaltung und Verbreitung der Parasiten und für die Folge und Dauer der Epidemie von grosser Wichtigkeit sind. Trotz der vorzüglichen Wirkung des Chinins kann man die Recidive nicht bei allen Malariakranken verhindern, und es ist daher bis jetzt noch unmöglich, mit diesem einzigen specifischen Mittel die Malariaherde auszurotten.

Ueberall, wo C. Malariakranke fand, traf er auch Anophelesarten. Dass die Culexarten nichts mit der Verbreitung der Malariaparasiten zu thun haben, liess sich besonders in Mantua feststellen, wo das Stadtinnere voll von Culex, aber frei von Malaria ist, während die peripheren Viertel schwere Malariaepidemien und viele Anopheles haben.

Sehr deutlich ist auch ein Zusammenhang der Malariaparasiten mit der Landwirthschaft zu konstatiren, einestheils durch Bewässerungskulturen, wie z. B. die Reisfelder, anderntheils dadurch, dass die Feldarbeit in den ungesunden Monaten gethan werden muss, z. B. die Mais- und Zuckerrübenernte.

Ueber den Zusammenhang der Temperatur und der Malariaepidemie vermag Verf. noch nichts Definitives auszusagen, bevor die umfangreichen Beobachtungen zu Ende geführt sind; indessen nimmt er vorläufig an, dass der

Epidemie eine Temperatur von 25° vorausgehen muss, die dann längere Zeit anhalten muss. Mayer (Berlin).

Woldert, Original specimens of Zygotes of estivo-autumnal malarial parasites in the middle intestine of the mosquito (Anopheles quadrimaculata). Proc. of the path. soc. of Philad. 4. p. 129.

Verf. berichtet, dass er bei 2 unter 9 Anophelesmücken, die er zwei an tropischer Malaria leidende Kranke beissen liess, drei bis vier Tage später im Mitteldarm (Magen) „Zygoten", d. h. Oocysten mit beginnender Sporoblasten- und Sporozoitenbildung angetroffen habe. Er theilt weiter auch noch mit, dass er in Philadelphia überall da, wo Malaria aufgetreten, auch in der Nähe Anopheleslarven in kleinen Tümpeln u. s. w. habe entdecken können. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Samways, The exstirpation of the Mosquito. British med. journal. 8. July 1899. S. 119.

In Mentone giebt es zwar keine Malaria, doch sind die Mosquitos hier eine wahre Landplage. Man hat nun festgestellt, dass dieselben sich hauptsächlich in den künstlichen Bassins, die zum Bewässern der Wein- und Olivengärten dienen, vermehren; so hat man in einem Eimer Wasser aus einem kleinen derartigen Tümpel 400—500 Larven von Mosquitos gefunden. Es gelang durch Eingiessen von 4—5 Tropfen Petroleum in den Eimer in ein bis zwei Stunden alle Larven zu tödten, und man erreichte das Gleiche bei der kleinen Lache selber, nachdem man einen Suppenlöffel Petroleum in dieselbe hineingeschüttet hatte. Bemerkenswerth ist noch, dass in einem dicht neben dem erwähnten kleinen Tümpel liegenden, etwa hundertmal grösseren Teiche sich keine Mosquitolarven nachweisen liessen. Samways führt diese an sich sehr auffällige Erscheinung auf den Fischreichthum des grossen Teiches zurück und erwähnt zur Bekräftigung seiner Ansicht, dass der in dem Mentone benachbarten Mortuola ansässige Kommandat Hanbury die Zahl der Mosquitos dadurch sehr verringerte, dass er einen seinem Hause benachbarten Teich mit Karpfen bevölkerte, ein wohl überall ohne erhebliche Schwierigkeiten anwendbares Mittel. Jacobitz (Halle a. S.).

Fermi, Claudio und **Tonsini**, Die Prophylaxis der Malaria und die Vernichtung der Mosquitos auf der Insel Asinara. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 34. S. 534.

Die Insel Asinara, nördlich von Sardinien gelegen und ausschliesslich von Sträflingen und Beamten bewohnt, hat, wie die Verff. feststellten, 11 Ortschaften, in denen Malaria vorkommt, und zwar in 6 davon in heftiger Form. Die letzteren liegen sämmtlich in der südlichen Hälfte der Insel, welche mehr Wasser enthält als die nördliche. Die ganze Wasseroberfläche der Insel beträgt nur 600—700 qm; mehr als die Hälfte davon besteht aus fliessenden Gewässern, der Rest aus stehenden Wasseransammlungen, die als Lachen, Wasserbecken, Tränken und Kübel bezeichnet werden. In 9 davon fanden die

Verff. Mückenlarven, zum Theil in grosser Zahl und zwar besonders zahlreiche Anopheleslarven; 9 waren frei von Mückenlarven.

Die Vorkehrungen zur Verhütung der Malaria bestanden nun zunächst darin, dass sämmtliche Wasseroberflächen von Juni bis November zweimal im Monat mit einem Petroleumüberzug versehen und die Kübel, welche Mückenlarven enthielten, etwa ebenso oft völlig entleert wurden. Zur Vernichtung der Mosquitos in den Häusern dienten Pflanzenpulver, Baldrian, Chrysanthemum u. a., in den Schlafsälen der Sträflinge Chlor, das durch Schwefelsäure aus Chlorkalk entwickelt wurde. Zum Schutz gegen das Eindringen der Mosquitos wurden die Fenster der Schlafsäle mit Vorhängen versehen, die in Rahmen ausgespannt waren.

Das Ergebniss dieser Maassnahmen ist insofern bemerkenswerth, als es den Verff. fast unmöglich war, in irgend einem Hause einen Anopheles zu finden, und als auch der Culex sich stark vermindert hatte, und besonders deshalb, weil nur 9 Malariafälle vorkamen, wovon 3 nicht auf Asinara entstanden und die übrigen Rückfälle waren. Im Jahr vorher (1898/99) waren 99 Malariaerkrankungen aufgetreten, von denen fast die Hälfte ihrer Entstehung nach auf Asinara zurückgeführt wurde.

Globig (Kiel).

Ehret, Valeur de la présence du bacille filiforme dans l'estomac pour le diagnostic précoce du cancer de cet organ. Sem. méd. 1901. p. 74.

In einem lesenswerthen kleinen Aufsatz vertritt Verf. an der Hand seiner Erfahrungen den Standpunkt, dass das Vorkommen grösserer Mengen des sogenannten Bac. filiformis im Mageninhalt ein nahezu sicheres Zeichen für das Bestehen eines Magenkrebses sei. Während bei anderen Erkrankungen des Magens oft eine sehr starke Vermehrung der auch sonst unter normalen Bedingungen im Magen schon vorhandenen Mikroorganismen beobachtet wurde, fehlen doch die genannten Bacillen fast stets und treten erst auf, wenn es sich eben um einen bösartigen Tumor handelt.

Es folgt dann eine kurze Beschreibung des Bacillus, dessen vielfach verzweigte Massen bereits unter dem Mikroskop sofort als solche zu erkennen sind, der aber auch, wie zuerst Schlesinger und Kaufmann gezeigt, auf 1proc. Traubenzuckeragar und in saurer Bouillon zu künstlicher Entwickelung gebracht werden könne, während er auf Gelatine versagt.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Babès V. et **E. Manicatide**, Sur certaines substances spécifiques dans la pellagre. Comp. rend. des séances de l'acad. des sciences à Paris. 1900. T. 131. No. 3. p. 201.

Verff. haben sich aus Gegenden, wo die Pellagra endemisch ist, den als Ursache angeschuldigten verdorbenen Mais kommen lassen und durch subkutane Injektion der daraus durch Kochen gewonnenen Auszüge bei Kaninchen und Mäusen pellagraartige Erscheinungen erzeugt. Bei gleichzeitiger Injektion von Serum solcher Leute, welche Pellagra überstanden

hatten, wurde die giftige Wirkung aufgehoben oder wenigstens abgeschwächt (sodass z. B. Kaninchen anstatt nach 15—20, erst nach etwa 60 Tagen starben). Injektion von normalem Serum hatte die antitoxische Wirkung nicht.

Hellwig (Halle a. S.).

Kronecker, Franz, Die „Kala-Azar" in der vorderindischen Provinz Assam. Eine tropen-pathologische Studie, nach englischen Quellen dargestellt. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 4. S. 220.

Als „Kala-Azar" bezeichnen die Bewohner der indischen Provinz Assam eine schwere epidemische Fieberform, die vor allem in dem Thal des Brahmaputra unter den Eingeborenen herrscht und in ihrer ganzen Erscheinung den schweren perniciösen Malariafiebern ungemein ähnlich ist. Ob einzelne Fälle dieser ätiologisch noch dunklen Krankheit auch in anderen Theilen Indiens vorkommen, ist noch nicht sichergestellt, jedenfalls als Epidemie ist sie bisher nur in Assam beobachtet. Die Krankheit beginnt ohne Prodrome plötzlich mit heftigem Fieber, welches nach mehreren Tagen absinkt, häufig aber wiederkehrt. Leber und Milz sind dabei oft kolossal geschwollen. Unter Komplikationen von Seiten der Verdauungsorgane, Wassersucht und Nasenbluten tritt allmählich Anämie und Abmagerung ein, und nach 6—18 Monaten erfolgt fast regelmässig der Exitus. Die Krankheit befällt alle Klassen der einheimischen Bevölkerung, Europäer blieben bisher verschont, obwohl sie häufig der Infektion ausgesetzt waren. Die gegen Malaria wirksamen Mittel, besonders Chinin, und auch eine Ortsveränderung in gesunde Gegenden sind diesem Leiden gegenüber unwirksam. Die Art seiner Ausbreitung ist aber ganz analog der Malaria, indem es sich hauptsächlich an die Flussniederungen hält, die höheren Gebirge aber verschont.

Bezüglich der Aetiologie ist vor allem die Frage, ob die „Kala-Azar" eine besondere Form der Malaria oder eine Krankheit sui generis sei, noch offen: dass die Ankylostomiasis eine Rolle bei der Aetiologie spiele, wie früher angenommen wurde, ist wohl jetzt als ausgeschlossen zu betrachten; vielleicht spielen aber diese Darmparasiten, welche in Assam eine ungeheure Verbreitung haben, als prädisponirendes Moment durch Schädigung der Blutbeschaffenheit und Herabsetzung der Widerstandskraft eine Rolle. Ein exakter Beweis, dass diese Krankheit zur Gruppe der Malariakrankheiten gehöre, ist bisher nicht mit Sicherheit erbracht.

Mayer (Berlin).

James S. P., On the metamorphosis of the filaria sanguinis hominis in mosquitos. Brit. med. Journ. No. 2070. 1. Sept. 1900. p. 533.

James bestätigt Manson's Beobachtung, dass die Filaria sanguinis hominis, von Mosquitos mit dem Blute kranker Menschen aufgenommen, in den Mosquitos sich weiter entwickelt, indem sie die Magenwand durchbohrt und in den verschiedensten Organen der Insekten zu voller Grösse auswächst. Bei zwei Anophelesarten (A. Rossii und einer noch nicht bestimmten Art) sah James die Filarien ausser in andere Organe der Mücke auch in die Stechwerkzeuge wandern (übereinstimmend mit Low, vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 507. Ref.); es ist ihm danach sehr wahrscheinlich, dass die inficirten

Mosquitos von ihnen gebissene Personen direkt mit Filarien inficiren können. Bei 2 Culexarten (C. microannulatus und albopictus) gelang es nicht, die volle Entwickelung der Filarien zu beobachten, weil die Mücken zu zeitig starben; doch liessen sich auch bei diesen Mücken die Auswanderung aus dem Magen und die ersten Stadien des Wachsthums in den Organen wahrnehmen. In den Anopheles waren die Filarien nach 12—14 Tagen voll entwickelt. In Wasser starben die Filarien in 2—3 Stunden, in Blut eingebracht erst nach etwas über 6 Stunden. R. Abel (Hamburg).

Ruge R., Schiffsärztliches aus dem 17. und 18. Jahrhundert. Marine-Rundschau 1900. S. 1011.

Jeder, der sich für die Entwickelung der Schiffshygiene interessirt, wird dem Verf. für diese inhaltreiche historische Studie Dank wissen. Die Quellen, aus denen Verf. schöpft, sind hauptsächlich Aufzeichnungen und Reiseberichte alter holländischer und englischer Schiffs- und Flottenärzte, aus denen wir nicht nur fast unglaublich klingende Mittheilungen über Unterkunft, Verpflegung und Bekleidung, über Morbidität und Mortalität, Schiffslazarethe, medikamentöse und sonstige schiffsärztliche Ausrüstung, Trinkwasserversorgung u. s. w. der Schiffsbesatzungen, besonders der Kriegsschiffe, sondern auch die Anschauungen damaliger Aerzte und Seefahrer über die für Schiffsbesatzungen wichtigsten Krankheiten, wie Skorbut, Malaria, Dysenterie kennen lernen. Wir sehen, wie äusserst langsam die ursprünglich unbeschreiblich jammervollen Lebensbedingungen des Schiffsvolkes sich allmählich bessern, bis einsichtsvolle Seeleute wie Cook am Ende des 18. Jahrhunderts anfangen, ihren Mannschaften eine ausgedehnte Fürsorge zu widmen, und wie sich die Anschauungen der Aerzte von den unsinnigsten Theorien allmählich zu klarerer und richtigerer Erkenntniss hindurcharbeiten. Es ist kaum möglich, aus den vielen Einzeldarstellungen einzelnes herauszugreifen, ohne hierdurch dem übrigen Inhalt Unrecht zu thun. Wer sich für den Gegenstand interessirt, dem kann die Lektüre des Ganzen nur empfohlen werden. Martin (Berlin).

---

v. Stein St., Ueber den Einfluss chemischer Stoffe auf den Process der Krystallisation des Hämoglobins. Virch. Arch. 1900. Bd. 162. S. 477.

Im Jahre 1884 beschrieb Verf. (Virch. Arch. Bd. 97 und Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1884) eine schnelle und sichere Methode zur Gewinnung und Aufbewahrung mikroskopischer Blutkrystalle aus dem Blute mittels Canadabalsams. Dieses Verfahren giebt, nach der vorliegenden Arbeit des Verf.'s, die Möglichkeit, Veränderungen im Blute, hervorgerufen durch die Einwirkung chemischer Stoffe, leicht nachzuweisen, da sowohl durch einfachen Wasserzusatz, als durch die Salze bezw. Salzlösungen, oder durch Gase die Form und Farbe der Krystalle verändert, oder sogar ihre Bildung überhaupt

verhindert wird. Verf. studirte vorläufig die Einwirkung von Wasser, Chlornatrium, Chlorcalcium, Kaliumchlorat, Ammonsulfat, Kohlenoxyd, Stickoxydul und salpetriger Säure auf Meerschweinchenblut; bezüglich der erhaltenen Resultate muss auf das Original verwiesen werden.

Was die Technik anbetrifft, so wird von dem defibrinirten und mit Luft geschüttelten Blut (eventuell mit wechselnden Mengen Wasser bezw. Salz oder Salzlösung versetzt) ein Tropfen auf dem Objektträger mit flüssigem Canadabalsam völlig überschichtet und eingeschlossen; das Präparat wird dann nach 24 stündigem Liegen unter einer feuchten Glasglocke mikroskopirt, da dann meist der Krystallisationsprocess vollständig beendet ist. (Vielleicht gelingt es mit diesem Verfahren, Veränderungen im Blut, bei Infektionskrankheiten oder bei Immunisirungsversuchen, nachzuweisen. Ref.)

Wesenberg (Elberfeld).

Camus L. et **E. Gley**, Action du liquide de la prostate externe du hérisson sur le liquide des vésicules séminales; nature de cette action. — Sur quelques propriétés et réactions du liquide de la prostate interne du hérisson. Compt. rend. des séances de l'acad. des sciences à Paris. 1900. T. 131. No. 5. p. 351 et 353.

Verff. hatten im vorigen Jahre mitgetheilt, dass beim Igel das Sekret der Cooper'schen Drüse das Samenblasensekret koagulirt, und haben nunmehr die Natur dieses Vorganges genauer untersucht. Es handelt sich dabei vermuthlich nicht um Fermentwirkung, da das Eintreten der Koagulation nicht verhindert wird, wenn man das Sekret der Cooper'schen Drüse (nach vorheriger Verdünnung) auf 95° erhitzt, da der Vorgang ferner unabhängig ist von der Reaktion und andererseits wiederum abhängig ist von den Mengenverhältnissen. Der Vorgang setzt sich vielmehr zusammen aus einer Agglutination der körperlichen Elemente des Samenblasensekretes, die sich der Agglutination von rothen Blutkörperchen, Spermatozoen u. a. durch denselben Saft zur Seite stellt, und aus einer Fällung von Eiweissstoffen, wie sie das Sekret der Cooper'schen Drüse auch in anderen eiweissreichen Körperflüssigkeiten, wie Blutserum oder Milchserum, erzeugt.

Ganz ebenso, wie das Sekret der Cooper'schen Drüse auf das Samenblasensekret, wirkt, wie aus der zweiten der obigen Mittheilungen hervorgeht, das Prostatasekret auf das Sekret der Cooper'schen Drüse. Die Natur des Vorganges ist in jeder Beziehung die gleiche. Auf das Samenblasensekret wirkt das Prostatasekret nicht. Das gilt aber alles nur für die Sekrete des Igels unter einander.

Hellwig (Halle a. S.).

Pick L., Ueber die Methoden, anatomische Präparate naturgetreu zu konserviren. Berliner klin. Wochenschr. 1900. No. 41 u. 42. S. 906ff.

Nach einer Besprechung der verschiedenen Konservirungsmethoden nach Melnikow-Raswedenko, Jores und Kaiserling empfiehlt Pick als einfachstes und billigstes Verfahren folgendes:

1. Härtung in einer Lösung von



1000 ccm destill. Wasser,
50 „ Formalin,
50 g Sal. Carol. factit.

2. Uebertragung in 80—85 proc. Alkohol.
3. Aufbewahrung in einer Lösung von

9000 ccm Aqua dest.,
5400 „ Glycerin,
2700 g Natr. aceticum.

Dieses Verfahren ist bei mindestens gleich guten Resultaten, nicht nur billiger als das Kaiserling'sche, sondern erfordert bei der Konservirung verschiedenartiger Organe auch weniger Modifikation, stellt also gewissermaassen eine Universalmethode dar.

Der Aufenthalt der Organe in der Härtungsflüssigkeit soll 3—4 Tage nicht übersteigen; bei grossen Stücken werden zur leichteren Durchdringung der Theile nach 24 Stunden entsprechend tiefe Einschnitte gemacht, welche dem definitiven Aussehen der Präparate kaum schaden. Im Alkohol können die Stücke unbeschadet 10—12 Stunden belassen werden. Scholtz (Breslau).

Kleinere Mittheilungen.

Zur Hygiene in der Strassenbahn. Bis heute ist es meistens üblich, dass der Schaffner in der Strassenbahn dem Fahrgast gegen Bezahlung einen Fahrschein aushändigt, und dieser Fahrschein wird in der Regel von einem Block abgetrennt. Der Schaffner ist bestrebt, immer nur einen Fahrschein abzureissen, und dies bewirkt er bald so, bald so, bald durch Ueberfahren des Blocks mit dem Nagel, bald durch Anfeuchten der Finger in seinem Munde. Es kann nach den heutigen Anschauungen keinem Zweifel unterliegen, dass auf diesem Wege Krankheitserreger aus dem Munde des Schaffners auf den Fahrschein gelangen können; letzterer wird mit Handschuhen angefasst, ohne Handschuhe angefasst, aber auch gar nicht selten direkt in den Mund genommen. Ich habe es wiederholt gesehen, dass kleine Kinder den in besagter Weise angefeuchteten Fahrschein vollständig im Munde hatten und bearbeiteten, und das bei einem Schaffner, welcher in puncto Tuberkulose mir durchaus nicht einwandsfrei zu sein schien.

In unserer Zeit des Verkehrs und der humanitären Bestrebungen, wo von öffentlicher und von privater Seite gewetteifert wird, die Widerstandskraft des Einzelnen im Kampfe ums Dasein möglichst zu kräftigen und Gesundheitsschädigungen aus dem Wege zu räumen, in unserer Zeit, wo alles rüstet und arbeitet im Kampf gegen die Tuberkulose, die Geissel der Menschheit, da bedarf der angeführte Uebelstand ganz besonders der Aufmerksamkeit des Hygienikers. Man werfe nur nicht ein, das sei etwas kleines, unbedeutendes. Will man Grosses erreichen, dann muss im Kleinen gearbeitet werden, alles Grosse setzt sich aus Kleinem zusammen, sagt doch auch der Dichter:

Wer etwas treffliches leisten will, hätt' gern 'was grosses geboren,
Der sammle still und unerschlafft im kleinsten Punkt die grösste Kraft.

Ein derartiger Uebelstand bedarf dringend der Abhilfe, und die Abhilfe ist nicht schwer. Kann sie durch den welterobernden Automaten nicht gebracht werden, so führe man eine neue Art des Gelderhebens ein, wenigstens aber verhindere man das Befeuchten der Fahrscheine in der angegebenen Weise. Was an öffentlichen Kassen

möglich ist, Benetzung der Scheine durch den an einen feuchten Schwamm geführten Finger, das lässt sich auch in der Strassenbahn auf einfache Weise durchführen.

Hier besteht ein öffentliches Interesse, so etwas bedarf der Abhilfe, und im öffentlichen Leben muss mit derartigem begonnen werden, dann wird es auch kein Verkäufer mehr dulden, dass, wie ich es kürzlich zu sehen Gelegenheit hatte, eine Anwärterin auf eine Zahnbürste erst einige Zahnbürsten aus einem dargebotenen Kasten an ihren Lippen auf ihre Schärfe prüfte. Berger (Hannover).

(G) 73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg vom 22.—28. September 1901.

In den allgemeinen Sitzungen der Versammlung werden die folgenden Vorträge gehalten werden: 1. E. Lecher (Prag), Ueber die Hertz'sche Entdeckung elektrischer Wellen und deren weitere Ausgestaltung. 2. F. Hofmeister (Strassburg), Der chemische Hausrath der Zelle. 3. Th. Boveri (Würzburg), Das Problem der Befruchtung. 4. H. Curschmann (Leipzig), Medicin und Seeverkehr. 5. W. Nernst (Göttingen), Ueber die Bedeutung elektrischer Methoden und Theorien für die Chemie. 6. J. Reinke (Kiel), Ueber die in den Organismen wirksamen Naturkräfte.

In einer Gesammtsitzung beider Hauptgruppen der Versammlung (der naturwissenschaftlichen und der medicinischen) wird das Thema verhandelt werden: Die neuere Entwickelung der Atomistik (Ionen, Gas-Ionen und Elektronen). Referenten sind: W. Kaufmann (Göttingen), Die Entwickelung des Elektronenbegriffs. H. Geitel (Wolfenbüttel), Ueber die Anwendung der Lehre von den Gas-Ionen auf die Erscheinungen der atmosphärischen Elektricität. Th. Paul (Tübingen), Die Bedeutung der Ionentheorie für die physiologische Chemie. W. Hiss jun. (Leipzig), Die Bedeutung der Ionentheorie in der klinischen Medicin.

Aus der Reihe der für die Abtheilungssitzungen der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe angemeldeten Vorträge heben wir die folgenden hervor: Bein (Berlin), a) Ueber die Feststellung von Eigelb in Nahrungs- und Genussmitteln. b) Die Beurtheilung der Süd- und Süssweine, insbesondere der Ungarweine unter Berücksichtigung der neuen gesetzlichen Bestimmungen. Delbrück (Berlin), Die Entwickelung der Gährungstechnik in den letzten Jahren unter dem Einfluss wissenschaftlicher Forschung. Dieterich (Helfenberg), Zur Analyse des Aprikosenkernöls. Jolles (Wien), a) Ueber Beurtheilug von Futtermitteln. b) Demonstration seines Phosphometers. Stoklasa (Prag), Einwirkung des Nährmediums auf die Denitrifikationsprocesse. Wagner (Leipzig), Ueber einheitliche Titersubstanzen. Krebs (Barr), Ueber Grundwasserverhältnisse. Möller (Braunschweig), Witterungsbeobachtungen in Braunschweig seit 1893. Schubert (Eberswalde), Der Wärmeaustausch im festen Erdboden, in Gewässern und in der Atmosphäre. Gottsche (Hamburg), Neuere Tiefbohrungen im Elbthal. Czapec (Prag), Stickstoffnahrung und Eiweissbildung bei Schimmelpilzen. Buschan (Stettin), Die Pathologie der schwarzen Rasse. Stratz (Haag), Einige neue Gesichtspunkte über den Einfluss der Rassen auf Körperform und Kleidung der Frau (mit Lichtbildern).

In der medicinischen Hauptgruppe werden u. A. die folgenden Vorträge gehalten werden: Ehrlich (Frankfurt) und Gruber (Wien), Die Schutzstoffe des Blutes. v. Bokay (Budapest) und Siegert (Strassburg), Intubation und Tracheotomie bei Diphtherie seit der Serumperiode. v. Baumgarten (Tübingen), Die pathologisch-histologische Wirkung und Wirksamkeit des Tuberkelbacillus. Orth (Göttingen), Welche morphologischen Veränderungen können durch Tuberkelbacillen erzeugt werden? Quincke (Kiel) und Garrè (Königsberg), Chirurgische Behandlung der Lungenkrankheiten. Jordan (Heidelberg), Ueber die Entstehung von Tumoren, Tuberkulose und anderen Organerkrankungen nach Einwirkung stumpfer Gewalt unter Ausschluss

von Frakturen, Luxationen, Hernien und traumatischen Neurosen. O. Brunzlow (Rostock), Ein Fall von Kniegelenkstuberkulose und seine Behandlung mit Koch'schem Tuberkulin neuer Art (T R.). Friedeberg (Wiesbaden), Moderne Forderungen der Familienfürsorge. Gebhard (Lübeck), Ausdehnung der Invaliditätsfürsorge auf Frauen und Kinder. Liebe (Braunfels), Beschäftigung der Kranken in den Heilstätten. Martius (Rostock), Ueber die Konstitution bei Tuberkulose. Nägelsbach (Schöneberg), Ruhe und Bewegung in der Phthiseotherapie. Petruschky (Danzig), Der gegenwärtige Stand der diagnostischen und therapeutischen Tuberkulinbehandlung. Sprengel (Braunschweig), Welche Fälle von sogenannter chirurgischer Tuberkulose eignen sich für die Behandlung in den Heilstätten? Weicker (Görbersdorf), Die bisherigen Dauererfolge der Heilstättenbehandlung. Gaule (Zürich), Neues von den trophischen Kräften des Organismus (mit Demonstrationen). Aschoff (Göttingen), Pseudotuberkulose beim Neugeborenen und ihr Erreger. v. Baumgarten (Tübingen) und Orth (Göttingen), Histologische Wirkungen des Tuberkelbacillus. v. Baumgarten (Tübingen), a) Mikroskopische Untersuchungen über Hämolyse. b) Ueber experimentelle Lungenphthise. Hölscher (Tübingen), Ueber die Differenz der histologischen Wirkung echter und säurefester Pseudotuberkelbacillen. Israel (Berlin), Beiträge zur Entzündungslehre. Kretz (Wien), Mittheilungen über Bakteriämie. Sternberg (Wien), Die durch pathogene Blastomyceten im Thierkörper hervorgerufenen Veränderungen. Weichselbaum (Wien) [Im Auftrage der deutschen patholog. Gesellschaft], Was ist als Dysenterie zu bezeichnen? Schilling (Leipzig), Die Verdaulichkeit der Speisen nach mikroskopischen Untersuchungen der Fäces. Kantarowicz (Hannover), Die Alkoholtherapie der puerperalen Sepsis. Winternitz (Tübingen), Das Bad als Infektionsquelle. Baginsky (Berlin), Scharlachnierenentzündung. Camerer (Stuttgart), Die chemische Zusammensetzung des kindlichen Körpers. Flachs (Dresden), Praktische Gesichtspunkte zur Säuglingsernährung. Heubner (Berlin), a) Chorea. b) Kurze Bemerkung über die Kuhmilchfäces des Säuglings. Hochsinger (Wien), Das sogenannte Drüsenfieber. Müller (Berlin), Beitrag zur Statistik der Diphtheriemortalität in Deutschland. Schlossmann (Dresden), Der Phosphorstoffwechsel des Säuglings. Embden (Hamburg), Zur Kenntniss der Metallvergiftungen. Klemperer und Scheier (Berlin), Ueber Rhinosklerom und Ozänabacillen. Möller (Hamburg), Chronischer Schleimhautpemphigus der oberen Luftwege. v. Schrötter (Wien), Seltener Fall von Aktinomykose im Bereiche des Halses. Weil (Hamburg), Der mikroskopische und bakteriologische Befund im Nasenschleim der Heufieberpatienten. Heuss (Zürich), Ein neues Antiekzematosum. Hochsinger (Wien), Hereditäre Frühsyphilis ohne Ekzem. Mracek (Wien), Syphilitische Mutter und ihr Kind. Neuberger (Nürnberg), Mittheilungen zur Gonorrhoetherapie. Notthaft (München), Die Verwendung höherer Temperaturen bei der Gonorrhoebehandlung (mit Demonstrationen). Varges (Dresden), Truppenernährung im Kriege. Baginsky (Berlin), Isolirhospitäler und Mischinfektionen. Brieger (Berlin), Ueber die wirksamen Bestandtheile der deutsch-ostafrikanischen Pfeilgifte. Cohn (Breslau), Der Zeitungsdruck vom augenärztlichen Standpunkte betrachtet. Erismann (Zürich), a) Die Zusammensetzung und der Nährwerth der Hungerbrote in Russland (mit Demonstrationen). b) Der Nährwerth der Schülersuppen in Zürich. Ernst (Zürich), Bakterienstrukturen. Fischer (Kiel), Zur Aetiologie der sogenannten Fleischvergiftungen. Fürst (Berlin), Zur Prophylaxis des Nikotinismus und Koffeinismus. Grassberger (Wien), Ueber die Buttersäurebacillen. Griesbach (Mühlhausen-Basel), Die Aufgaben der Schulhygiene. Kruse (Bonn), Der jetzige Stand der Dysenteriefrage. Lode (Innsbruck), Die Absterbebedingungen einiger Schimmelpilzsporenarten. Moro (Graz), Biologische Beziehungen zwischen Milch und Serum. Neisser (Frankfurt a.M.), Staphylomykosen. Niederstadt (Hamburg), Die

Milch, insbesondere sog. Kindermilch. Plehn (Davos), Einige neuere Probleme der Malariaforschung. Ruge (Kiel), Irrthümer in der Malariadiagnose und ihre Vermeidung. Sárkány (Craiova-Rumänien), Die Antherozoiden der Variola. Scheube (Greiz), Die venerischen Krankheiten in den warmen Ländern. Scheurlen (Stuttgart), a) Der Stand der Abwasserreinigungsfrage auf Grund praktischer Versuche in Württemberg. b) Beobachtungen und Untersuchungen über die pathologische Anatomie und Bakteriologie der epidemischen Schweisskrankheiten. Schottelius (Freiburg i.Br.), Versuche über sterile Ernährung von Hühnchen und über die Bedeutung der Darmbakterien. Schürmayer (Hannover), Der Keimgehalt der Nährpräparate und dessen hygienische und klinische Bedeutung (mit Demonstration von Kulturen und Photogrammen). Weigmann (Kiel), Die Anwendung und die Art der Durchführung der Pasteurisirung im Molkereigewerbe. Weyl (Charlottenburg), Anwendung des Ozons in der Hygiene. Glage (Hamburg), Die Bedeutung der flüchtigen Schwefelverbindungen der Muskulatur für die Fleischhygiene. Jess (Charlottenburg), Mittheilungen über Immunisirungsversuche. Lüpke (Stuttgart), Die neue Geflügelseuche. Raebiger (Halle), Der ansteckende Scheiden- und Gebärmutterkatarrh der Rinder. Partheil (Bonn), a) Borsäure und eine neue gewichtsanalytische Bestimmung derselben. b) Zur Kenntniss des Butterfettes. Zellner (Hannover), Ueber moderne Nährmittel. Ruge (Kiel), Sanitäre und hygienische Zustände auf Seeschiffen im 17. und 18. Jahrhundert. — Ausserdem werden eine Reihe von Vorträgen zur Licht- und Roentgentherapie gehalten, und zwar von Kienboeck (Wien), Grouven (Bonn), Sjögren (Stockholm), Schiff (Wien), Hahn (Hamburg), Schürmayer (Hannover), Bang (Kopenhagen), Strebel (München), G. J. Müller (Berlin).

Im Anschluss an die Versammlung veranstaltet ein „Comité zur Veranstaltung ärztlicher Studienreisen in Bade- und Kurorte“, welchem u. A. v. Leyden (Berlin), Liebreich (Berlin), Gilbert (Baden-Baden), Meissner (Berlin) angehören, seine erste Studienreise, und zwar in die deutschen Nordseebäder. Die Reise beginnt am letzten Tage der Versammlung und wird etwa 11 Tage in Anspruch nehmen. Den Theilnehmern steht ein Salondampfer der Nordseelinie zur Verfügung und bringt dieselben nach folgenden Badeorten: Sylt-Wyk-Helgoland-Wangerooge-Spiekeroog-Norderney-Juist-Borkum-Cuxhaven. Die Kosten der ganzen Fahrt inkl. Wohnung, Verpflegung (ausser Getränken) betragen 100 Mk. Anmeldungen sind bis 20. August zu richten an Dr. W. H. Gilbert (Baden-Baden) oder Dr. P. Meissner (Berlin W., Kurfürstenstr. 81).

Während der Naturforscherversammlung tagt in Hamburg, und zwar am 25. September, die 6. Jahresversammlung des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes. Tagesordnung: I. Diskussion. Thema: Trinkeranstalten. Referent: Dr. Delbrück (Direktor der Staatsirrenanstalt Bremen). II. Vorträge. 1. Dr. Bolte (Bremen), Bericht über die medicinische Alkoholliteratur des letzten Jahres. 2. Dr. Burmester (Rittergut Niendorf), Morphiumentziehung und Heilung von Morphiumkranken auf dem Boden der Abstinenz.

(:) In der Sitzung der Pariser société de biologie vom 23. Februar hat Laborde über einen interessanten Fall von Vergiftung durch ein Haarfärbemittel berichtet. Eine Frau, die seit Monaten an einer jeder Behandlung trotzenden Störung der Verdauung, Uebelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen u. s. f. erkrankt war, gesundete mit dem Augenblick, wo sie den Gebrauch eines Haarfärbemittels aussetzte, das Paraphenylendiamin und Resorcin enthielt. Die Giftigkeit der erstgenannten Substanz konnte dann auch durch Versuche an Hunden erwiesen werden.

(Sem. méd. 1901. p. 70.)



(:) Roos hat die Wirkung des Weines an Meerschweinchen studirt und zu diesem Zweck einer Anzahl von Thieren täglich Wein verabfolgt, andere dagegen bei gewöhnlicher, alkoholfreier Kost gehalten. Jene hatten nun nach 3 Monaten um 5,6 pCt. mehr an Körpergewicht zugenommen als diese und durchschnittlich auf das Paar 2,5 Nachkommen, die „abstinenten“ indessen nur 2,0; nach 2 weiteren Monaten betrug der Unterschied des Gewichts zu Gunsten der alkoholischen schon 12,87 pCt., nach 9 Monaten hatte jedes Paar der alkoholischen Reihe im Durchschnitt 7,5, das der weinfreien nur 4,5 Junge u. s. f.

Leider ist über die Art des Weines, seinen Gehalt an Alkohol und sonstigen Stoffen, sowie namentlich auch über die den Thieren verabreichte Menge nichts genaueres gesagt. (Sem. méd. 1901. p. 68.)

(:) Talamon behauptet an der Hand umfangreicher und über mehr als 1 Jahr ausgedehnter Erfahrungen, bei der Behandlung der Pneumonie ausgezeichnete Erfolge mit der Anwendung des Diphtherieserums erzielt zu haben. Die Mortalität sank auf etwa ein Drittel der sonst beobachteten, und eine genauere Prüfung dieses Ergebnisses nach dem Alter und den sonstigen Verhältnissen der Kranken lässt das Resultat sogar in noch günstigerem Lichte erscheinen. Das Serum wurde in Mengen von 20 ccm einmal oder mehrere Male hintereinander auf dem Wege der subkutanen Injektion verabreicht. (Sem. méd. 1901. p. 69.)

(:) Vincent hat neuerdings bei einer hämorrhagischen Cystitis, die im Verlauf eines Typhus aufgetreten, im Harn eine Reinkultur von Typhusbacillen nachweisen können. (Sem. méd. 1901. p. 85.)

(:) Camus und Pagniez haben gefunden, dass das Serum von Kranken verschiedenster Art (z. B. von anämischen, kachektischen, tuberkulösen Individuen) nicht selten die Fähigkeit besitzt, die rothen Blutkörperchen im Blut gesunder Menschen zu agglutiniren, während dieses Vermögen dem normalen Serum völlig abgeht. (Sem. méd. 1901. p. 86.)

(:) In der Sitzung der Pariser académie des sciences vom 19. März d. J. ist Robin auf Grund von gemeinsam mit Binet an 392 Kranken seit mehreren Jahren ausgeführten Untersuchungen mit der Behauptung hervorgetreten, dass Tuberkulöse und zwar in allen Stadien und bei allen Formen des Leidens einen sehr viel stärkeren respiratorischen Stoffwechsel, Sauerstoffverbrauch, Kohlensäureabgabe u.s.w. aufweisen als Gesunde. Die genannten Forscher fassen diese Erscheinung nicht etwa als einen Akt der Vertheidigung und Abwehr auf, sondern glauben im Gegentheil, dass durch die Steigerung des Umsatzes der Boden für die Entwickelung der „Schwindsucht“ in besonderem Maasse vorbereitet werde. (Sem. méd. 1901. p. 92.)

(:) Vincent ist in der Sitzung der Pariser société de biologie vom 23. März d.J. nochmals auf die Frage der Anginen mit fusiformen Bacillen zurückgekommen. Er unterscheidet 2 Formen; bei der einen, die ein diphtherieähnliches Bild darbietet, ist der Bacillus fusiformis allein vorhanden, bei der anderen, geschwürigen, erscheint er in Gesellschaft der Spirillen.

Die Züchtung der beiden Mikroorganismen in Reinkultur ist ihm immer noch nicht gelungen; doch hat er jetzt eine besonders reichliche Entwickelung des Bac. fusiformis in der Flüssigkeit erzielt, die aus einer rheumatischen Hydrarthrose stammte. (Sem. méd. 1901. p. 100.)

(J) Im Mai 1901 hatten von 279 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern 4 eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet, im April dagegen 0. Geringer als 15 pM. war dieselbe in 45 Orten gegenüber 41 im Vormonat. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 11 Orten gegen 8, weniger als 200,0 in 178 gegen 206 im April.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. S. 641.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 27 u. 28.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Stambul. 2. 7.: 1 Erkrankung; am 5. 7. im Stadttheil Kaszimpascha und im italienischen Hospital 2 weitere Fälle. II. Aegypten. Zagazig. 6.—13. 6.: 21 Erkrankungen, 11 Todesfälle. 14.—21. 6.: 18 Erkrankungen, 6 Todesfälle. 22.—28. 6.: 10 Erkrankungen, 4 Todesfälle. Am 23. 6. in Port Said: 1 Fall. Am 18. 6. in Alexandrien: 1 Erkrankung, vom 21. bis 28. 6.: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Minieh am 21. 6.: 4 Kranke in Behandlung, vom 22.—28. 6.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft' Bombay. 19. — 25. 5.: 898 Erkrankungen, 760 Todesfälle. 26. 5.—1. 6.: 861 Erkrankungen, 717 Todesfälle. Stadt Bombay. 19.—25. 5.: 233 Erkrankungen, 204 erwiesene Pestfälle. 26. 5. — 1. 6.: 168 Erkrankungen, 157 erwiesene Pesttodesfälle, ausserdem wurden 237 Sterbefälle als „pestverdächtig“ eingetragen. Im Monat Mai hat die Zahl der Erkrankungen und Todesfälle dauernd abgenommen. Provinz Burma. Im Hafen von Rangun an Bord eines am 20. 5. aus Kalkutta eingetroffenen Dampfers 1 Pestfall und 1 verdächtiger Fall. Kalkutta. 19.—25. 5.: 48 Erkrankungen, 47 Todesfälle. 26. 5.—1. 6.: 55 Erkrankungen, 50 Todesfälle. IV. Hongkong. Während der 3 Wochen 27. 4.—18. 5.: 93-128-122 Erkrankungen und 92-117-113 Todesfälle. V. Kapland. In den beiden Wochen vom 26.5.—8.6. wurden dem Pesthospital überwiesen: 11 resp. 13 Kranke: gestorben sind einschliesslich 7 aufgefundenen Leichen in der ersten Woche 10, in der zweiten 8 Kranke. Am 1.6. befanden sich im Pesthospital 97 und am 8.6.: 99 Kranke in Behandlung, als pestverdächtig standen am 1. 6.: 13 und am 8. 6.: 15 Kranke unter Beobachtung. In den Contact camps wurden am 1. 6.: 749 und am 8.6.: 526 Personen beobachtet. Port Elizabeth. 5. 6.: 2 weitere Pestfälle; am 11. 6. wurde die Leiche eines erweislich an Pest gestorbenen Eingeborenen aufgefunden. In Imvani, Bahnstation in Queenstown und East London, sind am 2. 7. 5 Fälle von Pest, 4 bei Soldaten zur Anzeige gekommen. VII. Paraguay. 23. 6. in Asuncion: 1 Erkrankung. VII. Queensland. 19.—25.5.: 3 Erkrankungen. VIII. West-Australien. 12.—18. 5.: 1 Erkrankung. Am 18. 5. noch 6 Pestkranke in Behandlung, 4 in Perth, je 1 in Fremantle und Claremont. Vom 17. 5.—1. 6. ist kein Pestfall mehr vorgekommen.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Deutsches Reich. Kiautschou-Gebiet: der Hafen von Hongkong wird durch Verordnung vom 18. 4. als pestfrei erklärt.

C. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 19.—25. 5.: 65 und vom 26. 5.—1. 6.: 67 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. Hongkong. Nach einer Mittheilung vom 24. 5. ist die Epidemie erloschen. Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. August 1901. № 16.

(Aus dem bakteriologisch - chemischen Laboratorium des ostasiatischen Expeditionskorps.)

Bericht über die Wasserversorgung in und um Tientsin.

Von

Stabsarzt Dr. Morgenroth und Feldapotheker Dr. Weigt.

Eine der wichtigsten Aufgaben, welche den der Vorexpedition mitgegebenen Aerzten gestellt war, betraf die Wasserversorgung der Truppen des Mitte September in Tientsin eintreffenden Expeditionskorps.

Die in der Nähe des Lagers vorhandenen Brunnen kamen zu diesem Zwecke kaum in Betracht, da sie einmal nicht in genügender Anzahl vorhanden und auch zu wenig ergiebig waren, andererseits aber in den letzten Monaten ausserordentlichen Verunreinigungen ausgesetzt gewesen waren. Man war also im Wesentlichen auf das lehmige Wasser des Peiho angewiesen, in dem noch zur Zeit unserer Ankunft zahlreiche, verschiedenartige Leichen heruntertrieben.

In Betrieb befand sich damals eine unter englischer Leitung stehende Wasserleitung, die reichliche Mengen filtrirten, klaren Peihowassers lieferte.

In chemischer Beziehung zeigt dies Leitungswasser ebenso wie das unfiltrirte Peihowasser durchschnittlich folgende Zusammensetzung:

Ammoniak, Salpetrige Säure, Salpetersäure } in sehr geringen Spuren vorhanden,
Chlor: 3,5 auf 100 000 Theile Wasser,
Schwefelsäure: minimale Spuren,
Organische Substanz: 50—75 Theile in 100 000 Theilen Wasser,
Gesammthärte: 9 deutsche Grade.

Die bakteriologische Prüfung des Leitungswassers zeigte, dass in 1 ccm mehrere hundert Keime vorhanden waren, unter denen das Bact. coli commune durch seine Häufigkeit auffiel.

Es kam deshalb dieses Wasser nur in gekochtem Zustand zur Benutzung für die Truppen in Betracht.

Leider befand sich die nächste Entnahmestelle der Leitung 1200 m vom Lager entfernt; eine Fortführung derselben bis zum Biwakplatz der Truppen erforderte eine 14 tägige Arbeit, und es wurde im September 1900 eine Summe von 50 000 Mark dafür gefordert. Unter diesen Umständen, und da man über den Gang der Dinge noch im Unklaren war, wurde damals auf die Weiterlegung der Leitung bis zu dem in der Nähe des Lagers befindlichen Gebäude der Universität verzichtet. Später dagegen ist dieser Gedanke wieder energisch in Angriff genommen worden.

Unsere Bemühungen, Zutritt zu den städtischen Wasserwerken zu bekommen, waren zunächst ohne Erfolg geblieben; erst als wir mit einigen englischen Sanitätsoffizieren Fühlung bekamen, gelang es uns, die Wasserwerke in Augenschein zu nehmen.

Wir erfuhren zunächst, dass man das Peihowasser durch zwei hintereinander gelegene Sandfilter schicke. Das so gewonnene, völlig rein aussehende Wasser wird dann von den Engländern mit Hilfe einer grossen Dampfkesselanlage einige Zeit lang auf 100° erwärmt und darauf erst an die englischen Truppen abgegeben. An zwei Stellen des Lagers und zwar am Ende der Takustrasse und im Westdorf findet die erwähnte Erhitzung des Wassers statt.

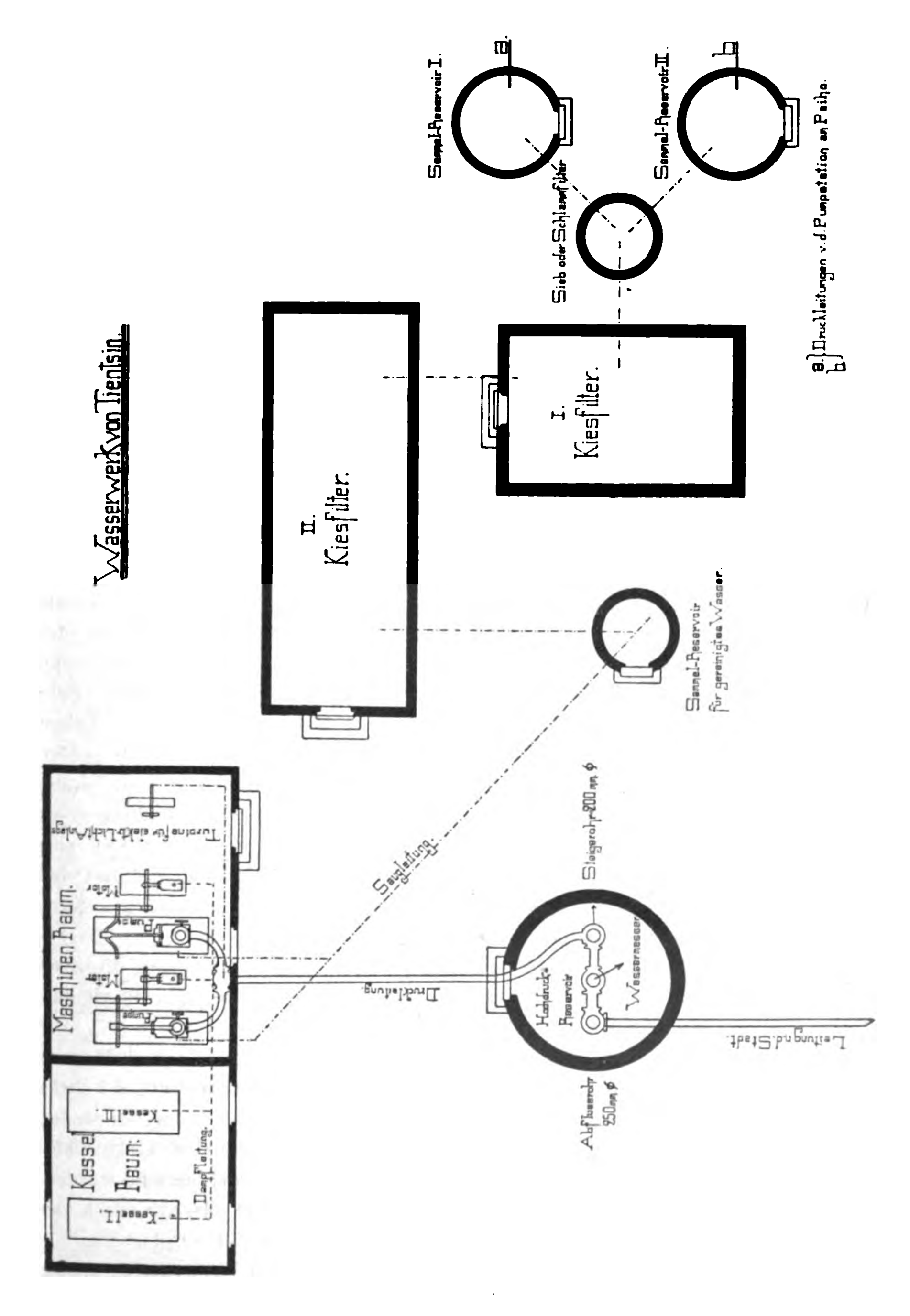
Der Besuch der zu den Wasserwerken gehörigen Filteranlagen wurde uns mit Hilfe der erwähnten englischen Sanitätsoffiziere erst einige Zeit später ermöglicht. Wir erfuhren bei dieser Gelegenheit, dass dicht unterhalb der russischen Brücke sich eine Pumpanlage befindet, wo mit Hilfe von Centrifugalpumpen Wasser dem Peiho entnommen und zu den Wasserwerken hingeleitet wird, die im südlichen Theil des Europäerviertels in der Nähe der Gasanstalt gelegen sind. Hier wird (s. den Situationsplan) das Peihowasser in zwei grossen, eisernen Sammelbecken sedimentirt (der sich bildende, lehmige Schlamm wird am Boden der Gefässe abgelassen); alsdann wird das mässig trübe Wasser auf Sandfilter geleitet, und zwar zuerst durch Filter I und darauf durch Filter II geschickt. Diese letzteren sind aus grobkörnigem, scharfen Sand zusammengesetzt, der auf Dschunken nach Tientsin gebracht wird.

Das jedesmal neu in Betrieb zu setzende Sandfilter wird mit völlig klarem Wasser von unten gefüllt; dann erst wird das Peihowasser auf dasselbe geleitet und nun derart filtrirt, dass in einer Stunde der auf dem Filter stehende Wasserstand um 8 cm sinkt. In Betrieb sind zur Zeit zwei überdeckte grosse Sandfilter, die gegen Einfrieren sicher geschützt sind. Gereinigt werden dieselben nach 2 tägigem Gebrauch, der Sand wird gewaschen und von Neuem verwandt.

Im Ganzen können hier nach Aussage des leitenden Ingenieurs täglich 900 000 – 1 000 000 Liter völlig klaren Wassers gewonnen werden.

Dasselbe wird auf einen Wasserthurm gepumpt, der etwa 200 000 Liter fasst, und darauf in das Europäerviertel geleitet, wo es an einzelnen Stellen an Hydranten zur Ausgabe gelangt. Wie schon erwähnt, enthält das den Hydranten entnommene Wasser in 1 ccm durchschnittlich 200 Keime.

Das Wasser der städtischen Wasserleitung ist in der Zeit vom September 1900 bis jetzt (Mai 1901) überall da von unseren Truppen in ausgiebiger Weise benutzt worden, wo es in Tientsin selbst in bequemer Weise von den Hydranten her-



beigeholt werden konnte. Von den Truppenkommandeuren wurde streng darauf gesehen, dass die Vorsichtsmaassregel des regelmässigen Abkochens auch dauernd befolgt wurde.

Da nun mit Hilfe der Wasserleitung nur ein Theil des Wasserbedarfes gedeckt werden konnte, so musste man auf weitere Möglichkeiten, Wasser zu beschaffen, bedacht sein.

Vielfach wird von den Chinesen das Flusswasser durch Zusatz von geringen Mengen Alaun nach Möglichkeit geklärt, dann gekocht und zum Preise von 5 Cents für etwa 300 Liter in den Handel gebracht. Da Alaun zu verhältnissmässig geringen Preisen in grossem Maassstabe hier käuflich ist, so wurde ein derartiges Verfahren, wie es bei den Chinesen seit langen Jahren üblich ist, auch bei uns eingeführt.

Oberstabsarzt Prof. Dr. Kohlstock hatte im Keller der sog. kleinen Universität einen eingemauerten grossen Kochkessel ausfindig gemacht, in den 1 cbm Wasser hineingefüllt werden konnte. Dieser, sowie 54 grosse Steintöpfe, die leicht zu beschaffen waren, bildeten das Inventar einer grossen Wasserkochküche. 18 Wassertöpfe wurden in einem besonderen Kellerraum aufgestellt, die übrigen 36 in dem zum Wasserkessel gehörigen Theil des Erdgeschosses.

Mit Hilfe einer im Maschinenhause der Universität vorgefundenen, gut erhaltenen Dampfmaschine wurde Wasser aus dem Peiho in die oben genannte Kochküche gepumpt und hier einige Zeit lang (meist 1—2 Stunden) in den oben erwähnten 18 Töpfen sedimentirt. Dabei bildete sich ausser einem lehmigen Bodensatz eine rahmartige Lehmschicht auf der Oberfläche des Wassers; diese wurde abgeschöpft. Dann wurde den 300 Litern Wassers, die in einen Steintopf hineingehen, etwas Alaun zugesetzt, und zwar jedesmal so viel, wie ein Mann in der hohlen Hand ohne weiteres halten konnte, das sind ungefähr 40—45 g. Derselbe wird, nachdem er sich gelöst, umgerührt, und so bleibt das Wasser wieder mehrere Stunden stehen. Dann wird es mit Hilfe einer Handpumpe in den grossen Kochkessel übergeführt und hier erhitzt. Nach einer halben Stunde fängt es an zu kochen; eine viertel Stunde später wird es dann in gut gereinigte Steinkübel geleitet und hier noch einmal mit derselben Menge Alaun versetzt wie zu Anfang. Nach einigen Stunden ist es fast völlig klar.

Wir haben uns durch den Versuch davon überzeugt, dass durch die eben beschriebene Art und Weise reineres Wasser gewonnen wird, als durch einfaches Sedimentiren.

Während der Zeit, in der ausser den beiden Lazarethen I und II auch noch die in der Umgebung der Universität biwakirenden Truppentheile ihren Wasserbedarf aus der unter Aufsicht der Gesundheitskommission stehenden Wasserkochküche deckten, musste hier Tag- und Nachtbetrieb eingerichtet werden. Später, als die Truppen zum Theil nach Tientsin-Dorf verlegt wurden, kamen wir mit einer Tagesschicht aus. Jedoch war es erforderlich, dass von Morgens 6 Uhr bis Abends 6 Uhr ununterbrochen gearbeitet wurde.

Die zu diesem Dienst kommandirten Unteroffiziere und Mannschaften haben ihre Aufgabe mit anerkennenswerther Sorgfalt erfüllt.

Diese Wasser-Klär- und -Kochanlage ist bis jetzt in Betrieb.

Setzten wir 5,0 g Eisenchloridlösung und nachher 2,5 g Natrium bicarbonicum zu 10 Liter Peihowasser, so war das letztere schon nach 4 Min. fast

völlig geklärt; auch war sein Bakteriengehalt wesentlich verändert; während es frisch geschöpft und unbeeinflusst in 1 ccm 3000 Keime aufwies, waren in 1 ccm des durch das eben erwähnte Verfahren geklärten Wassers nach 10 Minuten nur noch 500, nach 17 Stunden 0 Keime nachweisbar. 100 Liter in dieser Weise zu klären kostet hier am Orte etwa 10 Cents.

Das Klären mit Alaun dagegen kostet für 100 Liter nur 1 Cent; dazu kommen aber noch die Kosten für Feuerungsmaterial, Materialschaden und dergl. Das Alaunverfahren wurde schon wegen seiner Billigkeit von uns bevorzugt.

Bei Anwendung des von Schumburg angegebenen Verfahrens (das auf dem Zusatz von Brom zum Wasser beruht) konnten wir feststellen, dass das Wasser des Peiho, welches damals im unbeeinflussten Zustand 1500 Keime in 1 ccm enthielt, nach Einwirkung des Broms nicht völlig von Keimen befreit war; es fanden sich trotz genauer Wahrung der Schumburg'schen Vorschriften in 1 ccm noch immer 150 Keime.

(Unter den hiesigen Verhältnissen und mit besonderer Berücksichtigung des hier häufigen Vorkommens von Ruhr sind wir nach den bisherigen Erfahrungen der Ansicht, dass es sich nicht empfiehlt, bei unseren Truppen einen ausgiebigeren Gebrauch von dem Schumburg'schen Verfahren zu machen.)

Wesentlich günstigere Ergebnisse erzielten wir, wenn wir das Oberflächenwasser filtrirten. Wir benutzten dazu ausschliesslich die dem Expeditionskorps mitgegebenen Berkefeldfilter. Dieselben standen in ausgiebigem Maassstabe zur Verfügung und waren in verhältnissmässig brauchbarem Zustande hier angekommen. Allerdings war häufiger der Verbindungstheil zwischen dem Kerzenkessel und der auf der Holzunterlage befestigten Eisenstütze durchgebrochen, doch liess sich dieser Schaden ziemlich leicht wieder gut machen. Günstiger wäre es entschieden, wenn die Eisentheile des Berkefeldfilters aus Schmiedeeisen hergestellt wären, es würden dann Beschädigungen, wie sie eben erwähnt, kaum vorkommen, und der ganze Apparat könnte viel leichter und beweglicher sein. Die Filterkerzen sind (wie die übrigen Theile) vollkommen unversehrt hier angekommen.

Filtrirten wir das stark lehmig getrübte Peihowasser durch ein frisch gereinigtes und gut ausgekochtes Berkefeldfilter, so gewannen wir bei langsamem Pumpen die

ersten 15 Liter (in bequemer Weise) in 1 Minute,
zweiten 15 „ („ „ „) in 80 Sekunden,
dritten 15 „ (schon schwieriger) in 3 Minuten,
vierten 15 „ („ „) in 5 „
fünften 15 „ (unter grossen Schwierigkeiten) in 15 Minuten.

Darauf musste der Betrieb unterbrochen werden. Nach 25 Minuten musste also der Betrieb eingestellt werden, weil sich eine zu starke Lehmschicht auf den Filterkerzen abgesetzt hatte. Es wäre jetzt eine energische mechanische Reinigung derselben nothwendig gewesen.

Das Filtrat war meist völlig klar; es war nach 2 Tage lang dauernder

Benutzung noch frei von solchen Keimen, die auf der Gelatineplatte wachsen können. Bald darauf jedoch hatten Bakterien die Filterkerzen durchwachsen.

Es stellte sich nach Beendigung einiger Expeditionen heraus, dass diejenigen Sanitätsoffiziere, welche, dieselben begleitend, ein Berkefeldfilter mitgenommen hatten, von der Brauchbarkeit dieser Apparate sich überzeugt hatten; sie kamen, wenn sie von Neuem zur Begleitung einer Expedition kommandirt wurden, häufig mit der Bitte, ihnen wiederum ein solches Filter mitzugeben. Nach Kräften wurde diesen Wünschen Rechnung getragen. Da es zeitraubend und unpraktisch war, wenn der Apparat jedesmal erst an dem Orte, wo er zur Verwendung kommen sollte, ausgepackt und zusammengestellt wurde, stellten wir das fertig zusammengesetzte Filter auf Mandarinenkarren.

Auf Märschen wurde der so befestigte Apparat den Truppen mitgegeben und hat vielfach ausgezeichnete Dienste gethan. Trotz der schlechtesten Wege blieb die Verbindung zwischen den einzelnen Eisentheilen meist dicht; gelegentlich kam es aber vor, dass an einzelnen Stellen die Verbindung zwischen Windkessel und Filtertopf nicht ganz sicher blieb. Man konnte sich in diesen Fällen durch Abdichtung mit Mennigekitt, den man für solche Fälle stets auf den Wagen mitführte, helfen.

Schwierigkeiten machte die Handhabung der auf Mandarinenkarren befestigten Berkefeldfilter, wenn sie in kalter Jahreszeit auf dem Marsche zur Verwendung kommen sollten. Man musste dem Einfrieren der Pumpe durch Herausnahme des Stempels vorbeugen und dafür Sorge tragen, dass alles Wasser, sowohl aus dem Saugrohr wie aus dem Filterkessel und den Filterkerzen selbst, abgelaufen war, wenn der Apparat ausser Betrieb gesetzt worden. Umwickelung der Pumpe mit Stroh genügte nicht, um den Apparat vor den Einwirkungen des Frostes zu schützen.

Wir beförderten das fertig zum Gebrauch zusammengestellte Berkefeldfilter auf den Karren Stunden lang über das unebenste Gelände; unsere Befürchtung, dass die einzelnen Kerzen gelegentlich durch die Erschütterungen beschädigt und undicht werden würden, bestätigte sich nicht. Vielmehr war das nach mehrstündigem Marsche oberhalb Tientsins in den Peiho gefahrene Filter derart brauchbar, dass es fast völlig klares Wasser lieferte, das sich als frei von Keimen erwies.

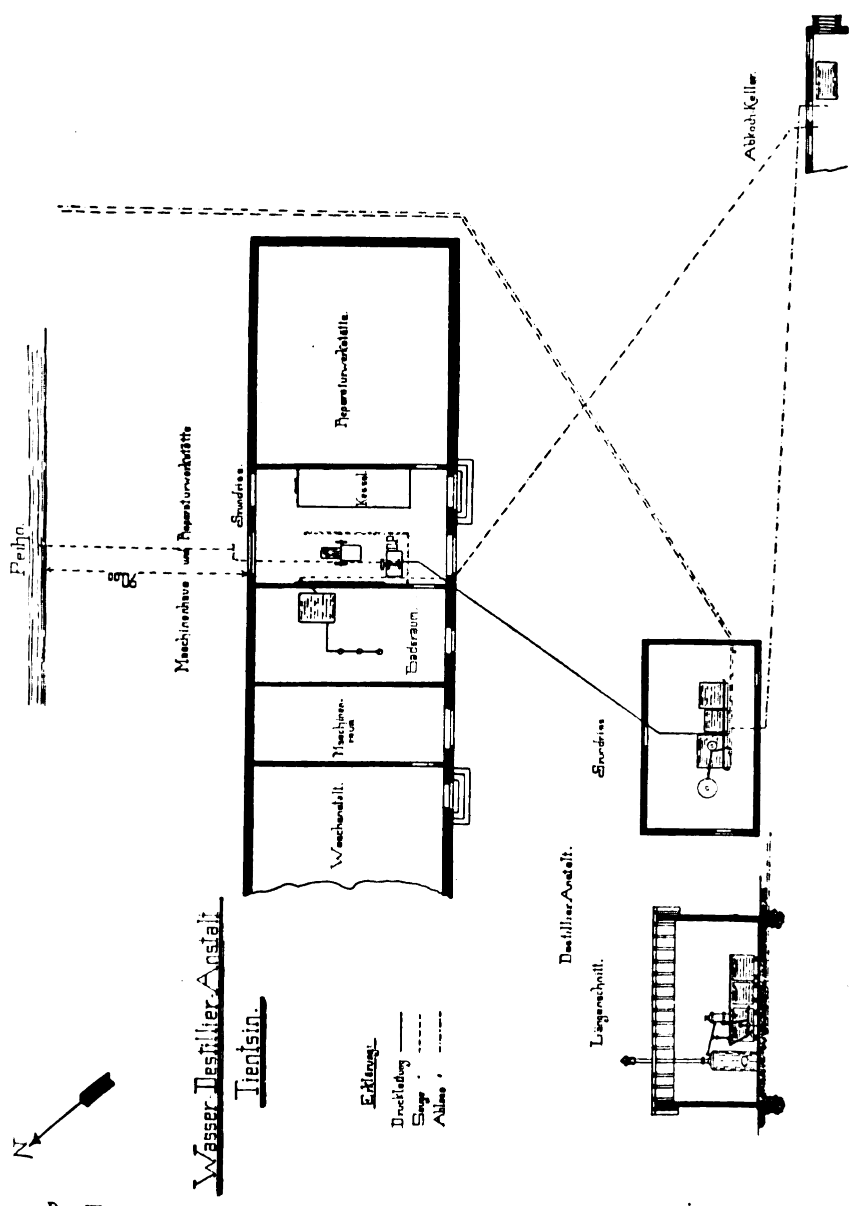
Demnach sind wir überzeugt, dass man durch die Mitgabe von Berkefeldfiltern einen guten Griff gethan hat; sie waren zu der Zeit, als unsere Expedition von Hause fortgeschickt wurde, entschieden die besten, die der Truppe mitgegeben werden konnten.

Sollten in Zukunft grosse fahrbare Wasserkochapparate in die Armee eingeführt werden, so wird wohl das Berkefeldfilter, wenn auch nicht vollständig, so doch zum grössten Theil verdrängt werden.

Erwähnt werden mag noch, dass bei Dschunkentransporten jedesmal ein Berkefeldfilter auf einer der Dschunken aufgestellt wurde. Die Transportführer haben sich fast regelmässig sehr befriedigt über die Apparate ausgesprochen.

Da man für die Apotheke, für das chemische und bakteriologische Laboratorium eine gewisse Menge von destillirtem Wasser gebrauchte, so wurde,

um diesen Bedarf decken zu können, in Shanghai ein grösserer Destillirapparat angekauft.



Das Wasser des Peiho wurde stets vor Einleitung in den Kessel mit Alaun geklärt. Diese Maassregel war nothwendig, da der starke Lehmgehalt sonst in kurzer Zeit derart den Kessel verschmutzte, dass baldige Betriebsunterbrechung eintrat.

Im Ganzen konnten durch diesen Destillirapparat (s. den Situationsplan) in einem Tage 2200 Liter Wasser gewonnen werden, das in 3 grossen Eisentanks

aufbewahrt und, wenn angängig, auch zu anderen als Laboratoriums- und Apothekenzwecken abgegeben wurde.

Nur einmal kam es vor, dass das Wasser, welches den Apparat verliess, deutliche Trübung zeigte; als man den Kondensator auseinandernahm, fand sich im oberen Theil der Kühlschlange ein kleines Loch, aus dem Peihowasser in das Destillat übersickern konnte. Nach Verschluss dieses Defektes wurde dauernd wieder klares Wasser gewonnen.

Als an einigen Tagen des December 1900 bedeutendere Mengen Schnee gefallen waren, stellten wir auf Veranlassung von Oberstabsarzt Prof. Dr. Kohlstock Versuche an, wieweit man im Falle der Noth event. mit Hilfe des hiesigen Schneewassers Trink- und Nutzwasser herstellen könnte. Man gebrauchte allerdings die nicht unbeträchtliche Menge von 8 Eimern Schnee, um 15 Liter Wasser zu gewinnen. Dasselbe enthielt nur wenig Keime, etwa 8—12 in 1 ccm. Durch den Siemens'schen Wasserkochapparat geschickt, war es dann keimfrei. In chemischer Beziehung zeigte es etwa folgende Zusammensetzung:

Ammoniak	Spuren
Salpetrige Säure . . .	"
Salpetersäure	nicht vorhanden
Chlor	" "
Schwefelsäure	" "
Schwefelwasserstoff . .	" "
Organische Substanz . .	1,5—3,6 Theile in 100 000 Theilen Wassers.

Die Schwierigkeiten, eine grössere Menge reinen Schneewassers zusammenzubringen, zumal hier zu Lande nicht sehr häufig bedeutendere Schneemassen fallen, berechtigen wohl zu der Annahme, dass in grösserem Umfange dieses Verfahren kaum zur Anwendung kommen wird; vielleicht würden sich Expeditionen, die zur Winterzeit im Gebirge operiren, gelegentlich mit Schneewasser behelfen müssen und können es dann, wenn sie vermeiden, Bodenbestandtheile in dasselbe hineinzubringen, auch unbedenklich thun.

Ausser dem Wasser des Peiho kam für die in Tientsin garnisonirenden Truppen noch das Wasser einiger im Süden der Stadt im Garten des Genesungsheims gelegener Teiche in Betracht, sowie das Wasser verschiedener Brunnen, sowohl solcher, die schon hier gefunden wurden, als auch der von den Truppen neu angelegten.

Das Wasser der Teiche, das ausschliesslich im Genesungsheim zur Verwendung kam, war ein weiches Oberflächenwasser, fast klar und farblos, aber mit ausserordentlich hoher Oxydirbarkeit. Seine Zusammensetzung war im Durchschnitt folgende:

Ammoniak, salpetrige Säure, Salpetersäure fehlen, Chlor 7,1, Oxydirbarkeit 50,8 (für 100 000 Theile).

Selbstverständlich waren gleich nach unserer Ankunft in Tientsin unsere Bemühungen darauf gerichtet, brauchbares Grundwasser zu gewinnen. Wir versuchten zunächst, mit den uns zur Verfügung stehenden Abessinier-

Röhrenbrunnen das Grundwasser zu erschliessen. Dabei kamen wir, von der Oberfläche abgerechnet, auf folgende Erdschichten:

bis zu 3,5 m Tiefe Lehm,
" " 4,0 " " rother Thon,
" " 4,3 " " trockene Sandschicht,
" " 5,0 " " blauer Letten (wasserführend),
" " 6,0 " " Schlicksand (wasserführend),
" " 14,0 " " " "
" " 14,3 " " rother Thon,
" " 15,5 " " blauer Letten (wasserführend),
" " 15,7 " " trockener Sand,
" " 18,0 " " Schlick (durchsetzt mit Letten, wasserführend),
" " 21,0 " " heller Thon (durchsetzt mit Muscheln).

Diese Ergebnisse wurden bei Bohrung im Hofe des Garnisonlazareths I erzielt, wiederholten sich aber bei anderen Bohrversuchen, z. B. im Garten des Genesungsheims und in Tientsin-Dorf fast genau. Das Endergebniss war, dass man wohl zeitweise mit Hilfe der Röhrenbrunnen Grundwasser fördern konnte, dass aber nach kurzer Zeit in Folge der Bodenbeschaffenheit das Filter des Abessiniers verstopft wurde und der Betrieb eingestellt werden musste.

Als diese Versuche missglückt waren, erfuhren wir durch den hier thätigen Baumeister Schüle, dass man im französischen Settlement die Brunnenbohrungen bis in eine Tiefe von 120 m fortgesetzt habe; hier sei man auf eine wasserführende Sandschicht gestossen, die leider nicht genügende Mengen Wasser lieferte, das noch dazu ziemlich stark salzhaltig war. Diese Verhältnisse änderten sich nach Schüle's Angaben auch nicht, als man bis zu einer Tiefe von 150 m vordrang. Deswegen hat man dann auch hier von weiteren Versuchen Abstand genommen.

Die hier gefundenen chinesischen Brunnen zeigen sämmtlich die gleiche Bauart. Es sind durchweg Kesselbrunnen mit Eimerbetrieb von 5—8 m Tiefe mit einem derzeitigen Wasserstande bis zu 2 m und mit einem Durchmesser von etwa 1—$1^1/_2$ m. Der Schacht ist mit Ziegeln oder mit Steinen ausgefüttert, aber weder mit Kalkmörtel noch mit Cement ausgeputzt. Abgedeckt sind die Brunnen in sehr vielen Fällen durch einen grossen Quaderstein, der eine etwa 80 cm im Durchmesser weite Oeffnung besitzt, die manchmal durch eine Eisen- oder Holzplatte verschliessbar ist. Ein Brunnenkranz ist niemals vorhanden, und die Brunnenöffnung erhebt sich gewöhnlich nur wenige Centimeter über die Erdoberfläche.

Die Brunnen liegen in der Regel in den Höfen der Grundstücke, meist dicht an den Gebäuden, die zum Theil augenblicklich als Stallungen Verwendung gefunden haben.

Die Brunnen befinden sich fast durchweg in sehr vernachlässigtem Zustande und bergen auf dem Grunde hineingefallenes Holz, Stroh, Stricke, Blechgefässe, Thierleichen u. dergl.

Auch in der chemischen Zusammensetzung unterscheiden sie sich wenig von einander; die in der reichbevölkerten Chinesenstadt befindlichen Brunnen enthalten durchweg grössere oder geringere Mengen Ammoniak, salpetrige

Säure und Salpetersäure. Der Gehalt an Chloriden schwankt zwischen 40 und 220, die Oxydirbarkeit zwischen 6 und 15 für 100 000 Theile.

In 1 ccm fanden sich stets mehrere Tausend Keime, gelegentlich 500 000, ein Mal über 1 Million.

Da die Bohrversuche mit den Abessiniern wegen des lettehaltigen Bodens der Peihoebene günstige Resultate nicht lieferten, so wurden die neu anzulegenden Brunnen als Schachtbrunnen gebaut. Es wurden ein Brunnen in der Nähe der Sanitätskompagnie zwischen Wilhelmstrasse und Takustrasse, zwei Brunnen zwischen dem Westdorf und der Universität und sechs Brunnen in Tunglu in dem von der Munitionskolonnen-Abtheilung bewohnten Rayon als Schachtbrunnen in gleicher Weise angelegt.

Von letzterer Formation wurde ein Brunnen nur 3 m weit vom Peiho entfernt angelegt und mit Eimerbetrieb versehen. Das fast klare Wasser wird vermittelst einer Leitung in einen eisernen Kessel geführt und hier sofort gekocht.

Die Brunnen sind je nach dem Grundwasserspiegel 4—8 m tief, mit Ziegeln ausgefüttert und mit Brunnenkranz versehen. Theilweise haben sie Pumpenbetrieb — es haben bei einzelnen die den Abessinierbrunnen mitgegebenen Pumpen Verwendung gefunden — theilweise Eimerbetrieb. Im ersteren Falle ist dann der Brunnenkranz mit einer Balkenlage und mit Brettern abgedeckt, auf denen die Pumpe befestigt ist; bei den Brunnen mit Eimerbetrieb ist der Brunnen durch einen abnehmbaren Holzdeckel verschlossen.

Für die Regenzeit werden diese Brunnen bis zu einer Tiefe von 3 m mit Cement ausgeputzt werden, ebenso wird die Umgebung des Brunnens mit Ziegelsteinen abgepflastert und mit Cement übergossen, um zu verhindern, dass Wasser aus den (die Keime führenden) oberen Schichten des Erdbodens in den Brunnen sickert.

In Bezug auf die chemische Zusammensetzung unterscheiden sich diese neuangelegten Brunnen nicht unwesentlich von einander. Theilweise ist das Wasser völlig frei von Ammoniak und salpetriger Säure, theilweise enthält es diese Bestandtheile in beträchtlicher Menge; auch der Gehalt an Chloriden schwankt zwischen 7,1 und 53,2, die Oxydirbarkeit zwischen 3,9 und 12,5 (für 100 000 Theile).

Das in der hiesigen Gegend vorkommende Grundwasser entspricht nicht den Anforderungen, welche man in der Heimath an ein brauchbares Trinkwasser zu stellen pflegt. Hauptsächlich sind wohl die geologischen und klimatischen Verhältnisse an diesem gänzlichen Mangel an brauchbarem Trinkwasser Schuld. Die ganze Umgebung von Tientsin ist Anschwemmungsgebiet: ein stark lehmhaltiger Boden, der bei dem hier herrschenden warmen, trockenen Klima und den ausserordentlich seltenen Niederschlägen steinhart austrocknet und eine Durchlüftung der Bodenschichten und damit verbundene Oxydirung organischer Substanzen in genügendem Maasse ausschliesst.

Bei der Beurtheilung wurde daher im Allgemeinen der Grundsatz aufgestellt: ein Grundwasser ist zu Genusszwecken in gut gekochtem Zustande brauchbar, wenn

1. die Lokalbesichtigung zu Bedenken dagegen keine Veranlassung gab;

2. die Indikatoren für Zersetzungsprodukte organischer Substanzen, Ammoniak und salpetrige Säure, nicht in so hohem Grade vorhanden waren, dass das Wasser als ekelerregend hätte bezeichnet werden müssen;

3. wenn nicht ein sehr hoher Gehalt an Chloriden und Nitraten das Wasser unschmackhaft machte.

Minervini, Einige bakteriologische Untersuchungen über Luft und Wasser inmitten des Nord-Atlantischen Oceans. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 35. S. 165.

M. hat bei einer Fahrt von Genua nach New-York und zurück, die er im Januar und Februar v. J. als Passagier auf dem Dampfer „Fürst Bismarck“ der Hamburg-Amerikalinie machte, auf einem Gebiet, dessen Abstand von dem europäischen und amerikanischen Festlande mindestens 1100 Seemeilen betrug, einige Untersuchungen über den Keimgehalt der Seeluft und des Meerwassers ausgeführt. Er ist dabei zu Ergebnissen gekommen, die von denjenigen früherer Untersucher einigermaassen abweichen. Während die letzteren die Luft über dem Meere mitten im Ocean nahezu keimfrei fanden, ergaben sich bei M.'s Untersuchungen im Durchschnitt etwa 150 Keime auf das cbm Luft, und während der Ref. bei grösserem Abstand vom Land im Meerwasser Schimmelpilze und Kugelbakterien regelmässig vermisste, wurden solche darin von M. in der Regel gefunden. Die M.'schen Untersuchungen erscheinen nun aber keineswegs einwandsfrei.

Zunächst ist M. nicht mit der nöthigen Vorsicht vorgegangen, um Keime aus dem Schiff von seinen Apparaten und Kulturen fernzuhalten. Er hat die zur Aufnahme der Keime aus der Seeluft bezw. zum Auffangen des Regenwassers benutzten Apparate an Deck aufgestellt, obwohl aus den Untersuchungen des Ref. ersichtlich ist, dass sich hierbei Keime von dem Schiff und seinen Bewohnern nicht mit Sicherheit ausschliessen lassen. Auch war die Entnahme der Meerwasserproben aus der durch einen Hahn verschliessbaren Rohrleitung, welche Wasser von aussenbords in den Feuerraum führte, nicht einwandsfrei. Offenbar ist es an der Innenwandung des Rohres im Laufe der Zeit zu einer Ansiedelung von Bakterien nicht nur aus dem Meere, sondern auch aus dem Schiff gekommen, und wenn nun auch bei längerem Durchspülen ein Theil dieser Bakterien wieder losgerissen worden war, so wird man doch immer mit der Möglichkeit zu rechnen haben, dass den entnommenen Wasserproben Bakterien von der Rohrwandung beigemengt waren.

Zum Nachweis der Keime in der Luft hat sich M. sowohl der Absitzmethode bedient, als auch des Hesse'schen und Petri'schen Verfahrens, er hat aber diese beiden Verfahren in einer Weise modificirt, dass dadurch die Untersuchungsergebnisse ungünstig beeinflusst werden mussten. Während Hesse die Luft durch seine 70 cm langen, innen mit Gelatine ausgekleideten Glasröhren mit einer Geschwindigkeit hindurchleitete, die erfahrungsgemäss ein Absetzen der Keime aus der Luft innerhalb der Röhre gestattete, hat M. nach

der gegebenen Abbildung und Beschreibung weit kürzere, nur in ihrem mittleren Abschnitt mit dem Nährbodenmaterial ausgekleidete Röhren verwandt, die an ihrem dem Winde zugekehrten Ende einen Auffangtrichter trugen und bei seinen Versuchen die Luft durch den in der Windrichtung aufgestellten Apparat hindurchstreichen lassen. Er verwandte mithin eine Geschwindigkeit, die, sofern sie nicht grösser war, doch der Strömungsgeschwindigkeit der Luft einigermaassen entsprach, und da sie bei der angegebenen Windstärke von 7,2 mehr als 1 m in der Sekunde betrug, jedenfalls so gross war, dass auf ein Absetzen aller Keime in der Röhre gar nicht zu rechnen war.

Aehnlich verhält es sich mit seiner Modifikation des Petri'schen Verfahrens, die darin bestand, dass er die Luft durch 25 cm lange, 2 cm dicke, in der Mitte verengte Glasröhren, in welcher sich ein Watte- resp. Asbestpfropfen befand, streichen liess. Auch hier konnte von einer quantitativen Untersuchung nicht die Rede sein, da ja die Möglichkeit bestand, dass ein Theil der Keime durch den Pfropfen hindurchtrat.

Eine weitere Fehlerquelle lag darin, dass sowohl von den Regenwasser- als auch von den Meerwasserproben erst 8—10 Tage nach dem Auffangen bezw. nach der Entnahme die Aussaaten gemacht wurden. Die Aufbewahrung bei einer Temperatur von 3° schützt erfahrungsgemäss ebensowenig vor einer Vermehrung wie vor einem Absterben von Keimen, so dass also auch die von M. in Betreff der Bakterien im Meerwasser mitgetheilten Zahlen kein Vertrauen verdienen. Im Uebrigen ist die Arbeit reich an Druckfehlern und Ungenauigkeiten, und wenn sich auch einige derselben darauf zurückführen lassen dürften, dass der Verf. die deutsche Sprache nicht genügend beherrscht, so bleiben doch noch mehrere Unrichtigkeiten übrig, die nicht entschuldbar sind. So schreibt M. z. B., nachdem er mitgetheilt, dass ihm eine Messung des Druckes in seinen Hesse-Röhren nicht gelungen ist, dass die Luftströmung, welche durch den Trichter geht, grosse Schnelligkeit, aber keinen Druck besitzt, und vermuthet, dass sich in seinen Meerwasserproben auch noch, wie dies gewöhnlich beim Wasser zu sein pflegt, anaërobische Arten finden könnten. Fischer (Kiel).

Kruse (Bonn), Ueber die Einwirkung der Flüsse auf Grundwasserversorgungen und deren hygienische Folgen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 113.

Seitdem man von der künstlichen Sandfiltration der offenen Flussläufe zwecks Wasserversorgung nach der Entdeckung des Enteisenungsverfahrens sich immer mehr der Grundwasserversorgung zuwendet, ist es von grosser Wichtigkeit, sich die Gefahren klar zu machen, die die immer mehr und mehr verunreinigten öffentlichen Flussläufe dem Grundwasser bringen. Der Verf. hat sich in dieser Arbeit das Verdienst erworben, auf die Fragen näher einzugehen, indem er davon ausgeht, dass „unter normalen Bedingungen, d. h. bei den gewöhnlichen Wasserständen, eine Schädigung der Grundwasserwerthe durch die Flüsse nicht eintritt“. Schill und Renk (Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden 1895/1896, Dresden 1896) ...en zuerst positiv nachgewiesen, dass in Dresden, sobald die Elbe rasch an-

steigt, auch ohne Ueberschwemmung des Terrains, das Leitungswasser, das aus Tiefbrunnen in der Nähe des Elbstromes gepumpt wird, sich trübt und bakterienreich wird. Aehnliches ist nun beobachtet von Hammerl bei Graz an der Mur (Arch. f. Hyg. 1896. Bd. 27), vom Verf. im Ahrthal und im Ruhrthal bei Barmen, wo bei Hochwasser regelmässig die Bakterien ganz plötzlich in die Tausende steigen und dann wieder abnehmen, ferner bei Essen und wahrscheinlich noch bei vielen anderen Wasserwerken des Ruhrthales, von denen aber leider noch nicht genügende bakteriologische Untersuchungen des Wassers vorliegen. Es empfiehlt sich danach bei derartig gefährdeten Wasserwerken in Hochwasserperioden ein vorsichtiger Betrieb; womöglich ist durch Wehre der Wasserstand des Flusses stabiler zu machen. Dann ist eine Verunreinigung der Flüsse möglichst zu vermeiden, aber noch viel praktischer und wichtiger ist nach Ansicht des Verf.'s „die Untersuchung und Ueberwachung der in den Flussthälern liegenden Wasserwerke daraufhin, dass nicht Anlagen dauernd oder zeitweilig in Betrieb genommen werden, welche den Filtrationsvorgang im Boden ausschalten oder beeinträchtigen“. Dazu gehören:

1. Filterrohrstränge und Brunnen, die zu nahe neben oder unter dem Flussbette angelegt sind,
2. Gräben, die in offener Verbindung mit dem Fluss parallel oder senkrecht zu den Filtergallerien und Brunnen eines Werkes angelegt werden,
3. Berieselung von Flächen, deren Untergrund zur Wasserversorgung dient,
4. Unmittelbare Einleitung von Oberflächenwasser in die Saugbassins der Wasserwerkpumpen.

Die Schädigungen, die ausser durch Typhus der öffentlichen Gesundheit durch Verschlechterung des Leitungswassers geboten werden können, sind sehr erhebliche. Reincke (Berichte des Medicinalinspektors über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates 1892, 1893, 1894) hat für Hamburg bewiesen, dass durch mangelhaft filtrirtes Flusswasser namentlich bei Kindern in den ersten Lebensjahren schwere Verdauungsstörungen hervorgerufen werden. In Berlin hat man gesehen, dass, sobald die Keimzahl im Berliner Leitungswasser erheblich wächst, auch die Zahl der Todesfälle an Darmerkrankungen bedeutend ansteigt. Meinert (Jahresber. d. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkde. in Dresden, 1895/1896. S. 162) hat für Dresden gezeigt, dass regelmässig nach einem Hochwasser mehr Kinder an Magen- und Darmkrankheiten starben als sonst. Also auch die Grundwasserversorgungen können ähnlichen Zufällen ausgesetzt sein, wie die Wasserwerke mit Sandfiltration von Flusswasser; man kann dem Verf. also gewiss nur beistimmen, wenn er die sorgfältigste Prüfung jedes Einzelfalles anräth, wo in Gefolge von Hochwässern das Wasser einer Grundwasserleitung verschlechtert wird. R. Blasius (Braunschweig).

Intze (Aachen), Ueber Thalsperrenwasser als Trinkwasser. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 20. S. 1.

Der als Autorität auf dem Gebiete der Thalsperren bekannte Verf. schildert nach einer kurzen Skizzirung der Verhältnisse in Nordamerika, wo man bedeutend mehr Wasser gebraucht, als bei uns (z. B. in manchen Städten 500—900 Liter, ja bis zu 1000 Liter pro Tag und Kopf),

dass man auch bei uns in Deutschland in den Städten jetzt mehr und mehr gedrängt wird, nach reichlicherem Wasser zu suchen. Wenn man nun das Wasser nicht aus dem Untergrunde nehmen kann, wie z. B. in dem Sande der norddeutschen Tiefebene, wenn man festes Schiefergebirge, wie am Rhein, unter sich hat, das keine unterirdischen Wasseransammlungen möglich macht, und nicht die ungeheuren Kosten sich machen will, aus weiter Ferne das Grundwasser herzupumpen, dann kommt man dazu, dem Beispiele der alten Römer zu folgen, das Wasser aus dem Gebirge zu nehmen, dort in grossen Bassins anzusammeln und auf dem natürlichen Wege ohne künstliche Hülfe nach dem Gesetze der Schwere in die Städte zu leiten. Hierzu sind u. a. die Städte Lennep, Remscheid und Solingen gekommen und haben die Thalsperren mit zur städtischen Wasserversorgung benutzt. Um nun das Wasser möglichst rein zu erhalten, hat man verschiedene Mittel angewandt. Bei Solingen wird das zufliessende Wasser am oberen Ende des Thales abgefangen, ehe es in das Becken gekommen ist, und in geschlossenen Rohrleitungen durch das Sammelbecken in einen Sammelthurm geleitet, von wo es, so weit man es gebraucht, weitergeleitet wird. Reichen in trockenen Monaten diese Zuflüsse nicht aus, so muss unmittelbar aus dem Sammelbecken Wasser entnommen werden; dies wird dann durch einen besonderen Springbrunnen mit der Luft in Berührung gebracht, fliesst in einen flachen Teich, wo es wieder der Luft ausgesetzt ist, sinkt dann durch Berieselung von Wiesenflächen in Filterschlitze und kommt durch diese wieder im Brunnen zum Vorschein. Man hat also künstlich nachgemacht, was durch den Regen in der Natur geschieht: das Wasser sickert durch die Bodenschichten und wird im Brunnen gesammelt. Dann hat man eine Sand-Filteranlage in der Nähe der Pumpstation gemacht und führt das dadurch gereinigte Wasser in die Stadt. — Der Mutterboden des überstauten Thalbeckens ist z. B. in Lennep von vornherein weggenommen, ebenso bei Barmen und Ronsdorf, um zu verhindern, dass durch die Erstickung der Vegetation Fäulnissprocesse sich bilden und das Wasser verunreinigen. In Solingen hat man oberhalb des Beckens Wiesen augekauft und fasst dort das Wasser durch besondere Brunnen und Drainage, um es von dort nach dem Hauptsammelbecken durch Hauptsammelbrunnen und Vorbecken zu leiten — oder, wenn dies Wasser nicht ausreicht, nimmt man es direkt aus dem Hauptsammelbecken und rieselt es über drainirte Wiesenflächen, um es dann aus dem Untergrunde wieder zu sammeln und nach der Pumpstation zu schaffen.

Die mitgetheilten chemischen und bakterioskopischen Analysen zeigen im Ganzen günstige Resultate. Bei Remscheid schwankte die Bakterienzahl in 1 ccm 1894/95 zwischen 23 und 123, 1898/99 zwischen 7 und 92; bei Lennep zeigte sich bei einer plötzlich eintretenden Trübung des Wassers eine grosse Anzahl der Bakterien, nach wenigen Tagen nur 47—56 im ccm. Auch in Ronsdorf war die Anzahl der Bakterien verhältnissmässig gering.

Hiernach hält Verf. es für berechtigt, unter Anwendung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln grosse Wassermengen aus dem Gebirge durch Anlage von Sammelbecken zur Wasserversorgung von Ortschaften zu benutzen.

In der an diesen Vortrag (gehalten am 14. Oktober 1899 in der zu Lennep stattgefundenen Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffent-

liche Gesundheitspflege) sich anschliessenden Diskussion (abgedruckt im Centralblatt f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. S. 47) machten Prof. Dr. Kruse (Bonn) und Med.-Rath Dr. Meyhöfer (Düsseldorf) besonders darauf aufmerksam, dass es auf eine sachverständige und häufigere, regelmässige, womöglich tägliche Untersuchung des Wassers auf Bakterien, besonders pathogene, ankomme, da man erst dann das Wasser vom hygienischen Standpunkte aus beurtheilen könne. R. Blasius (Braunschweig).

Müller P., Ueber die Verwendung des von Hesse und Niedner empfohlenen Nährbodens bei der bakteriologischen Wasseruntersuchung. Arch. f. Hyg. Bd. 38. S. 350.

Auf dem von Hesse und Niedner für die bakteriologische Wasseruntersuchung empfohlenen, ohne Fleischwasser und ohne Neutralisirung allein aus Nährstoff Heyden, Wasser und Agar gewonnenen, durch Einfachheit der Herstellung und Gleichmässigkeit der Zusammensetzung ausgezeichneten Nährboden erhält man bei der Wasseruntersuchung in der Regel einen weit höheren Keimgehalt, als auf den bisher gewöhnlich hierzu benutzten, schwach alkalisch gemachten Fleischwasserpepton-Nährböden. Es rührt dies nach M.'s Untersuchungen daher, dass auf ersteren Nährböden weit mehr Arten von Wasserbakterien gedeihen, als auf den letzteren; und zwar hat M. gefunden, dass gerade die Wasserbakterien im engeren Sinne, d. h. die auch in reinem und unverdächtigem Wasser häufig anzutreffenden und sich daselbst rasch und leicht vermehrenden Bakterien, auf dem Hesse-Niedner'schen Nährboden gut fortkommen, während sie sich in den Fleischwasser-Nährböden nicht entwickeln. Dagegen bildet der Hesse-Niedner'sche Agar nach M.'s Versuchen keineswegs etwa einen besseren Nährboden für die aus in Zersetzung befindlichen Exkrementen oder anderen Verunreinigungen in das Wasser gelangenden Bakterien. Denn während die Differenz der bei Parallelversuchen auf beiden Nährböden erhaltenen Keimzahlen am grössten war bei Leitungswasser, welches längere Zeit in der Leitung gestanden hatte, und in welchem sich daher auch die eigentlichen Wasserbakterien reichlich entwickelt hatten, so wurde diese Differenz geringer, wenn man Proben zur Aussaat verwandte, die erst nach längerem Laufen der Leitung entnommen waren, oder bei Verwendung von Brunnenwasserproben; und sie war schliesslich am geringsten bei stark verunreinigtem Flusswasser, bezw. bei mit Koth oder zersetztem Harn künstlich verunreinigtem Wasser. Handelt es sich, wie meist bei der bakteriologischen Wasseruntersuchung, darum, aus der Höhe des Keimgehaltes Rückschlüsse auf eine etwa erfolgte Verunreinigung zu machen, so empfiehlt sich nach M. die Verwendung des Hesse-Niedner'schen Nährbodens nicht, denn die eigentlichen (harmlosen) Wasserbakterien können bei reinem und unverdächtigem Wasser auf diesem Nährboden das Resultat eines unverhältnissmässig hohen Keimgehaltes bedingen, während auf der anderen Seite geringe Verunreinigungen des Wassers, die auf den Fleischwasser-Nährböden mit grosser Deutlichkeit angezeigt zu werden pflegen, in dem Keimgehalt auf Hesse-Niedner-Agar nicht zum Ausdruck kommen. Fischer (Kiel).

Bizzozero, Ueber die Reinigung des Trinkwassers durch das Abkochen. Centralbl. f. Bakteriol. I. Abth., Bd. 29. No. 1. S. 29.

Wenn es sich nicht um eine centrale Reinigung des Trinkwassers handelt, wenn nur kleinere Mengen Wasser, wie z. B. der Bedarf für ein einzelnes Haus oder eine einzelne Anstalt, von etwaigen Krankheitserregern befreit werden sollen, giebt B. dem Abkochen vor der Behandlung mit Chemikalien oder Filterkerzen den Vorzug. Die vielfach bestehende Abneigung gegen abgekochtes Trinkwasser ist nach B. nicht begründet. Es ist in keiner Weise bewiesen, ja nicht einmal wahrscheinlich, dass das Wasser in Folge Entweichens der Luft beim Erwärmen weniger verdaulich wird. Uebrigens lässt sich nach B.'s Versuchen die beim Kochen verloren gegangene Luft schon innerhalb 1 Stunde völlig wieder ersetzen, wenn man das abgekühlte Wasser in dieser Zeit mehrfach kräftig schüttelt. Wenn das gekochte Wasser weniger schmackhaft erscheint, so ist das nicht etwa, wie Manche meinen, auf den Verlust der Kohlensäure beim Kochen zu beziehen, denn die freie Kohlensäure machte sich bei B.'s Versuchen erst, wenn mindestens 55 ccm davon im Liter Wasser vorhanden waren, an dem Geschmack bemerkbar. Soviel freie Kohlensäure wird aber selbst bei Trinkwasser von anerkannt erfrischendem Geschmack in der Regel nicht gefunden. Der Umstand, dass beim Abkochen der grösste Theil des kohlensauren Kalks ausfällt, kann für den Organismus nicht von Bedeutung sein, da ja Kalk aus der Nahrung dem Körper in hinreichender Menge zugeführt wird. Wohl aber kann bei zu harten Wässern diese Kalkverminderung von Vortheil für die Verdaulichkeit des Wassers sein.

Das Wasser kann beim Abkochen über Holzfeuer einen rauchigen, bei Verwendung kupferner bezw. irdener Kochgefässe einen leichten metallischen bezw. starken erdigen, beim Kochen bezw. Aufbewahren in Räumen mit schlechter Luft einen sonstigen unangenehmen Beigeschmack annehmen; dies alles lässt sich aber vermeiden, wenn man zum Abkochen Gas- bezw. Holzkohlenfeuerung verwendet, wenn man gut gereinigte Kochgefässe aus Glas, Porcellan oder emaillirtem Eisen benutzt und für reine Luft in den Räumen sorgt, in denen die Abkochung, Abkühlung bezw. Aufbewahrung des Wassers statthat. Derartig abgekochtes und wieder abgekühltes Wasser stimmt in seinem Geschmack völlig mit dem frischen unbehandelten überein.

Die Kosten für das Abkochen des Trinkwassers sind nach B. geringe, sie betragen 5—8 Centimes täglich für eine Familie von 5 Köpfen. Wo ein grösserer Bedarf die Verwendung eines Wasserabkochapparates von Siemens gestattet, würden sich die Kosten für den Trinkwasserbedarf von 50 Personen sogar täglich nur auf 10—12 Centimes belaufen. (B. rechnet allerdings dabei nur mit einem täglichen Wasserverbrauch von 1—2 Litern pro Kopf zum Trinken und bezeichnet die Verwendung unabgekochten Wassers zum Waschen der Hände, des Gesichts und des Körpers für zulässig; darin wird man ihm aber nicht beistimmen können, denn ein verdächtiges Wasser darf weder genossen, noch auch zur Reinigung des Körpers, des Geschirrs, der Wäsche und der Wohnung verwendet werden. Ref.)

Fischer (Kiel).

Hueppe F., Ueber die modernen Kolonisationsbestrebungen und die Anpassungsmöglichkeit der Europäer in den Tropen. Berl. klin. Wochenschr. 1901. No. 1. S. 7 ff. (Auch als Separatabdruck erschienen: Berlin 1901. Aug. Hirschwald.)

Verf. unterzieht die Ziele der europäischen, insbesondere der deutschen Kolonisationsbestrebungen und die Möglichkeit ihrer Ausführung einer Besprechung. Der Grund für das Bemühen, Kolonien zu erwerben, liegt hauptsächlich auf kaufmännischem und nationalökonomischem Gebiete. Der Bevölkerungsüberschuss in der Heimath soll ausserhalb derselben zum Nutzen des Vaterlandes verwerthet werden. Fast alle kolonisirbaren Gebiete in den gemässigten und subtropischen Breiten der ganzen Erde, in denen Europäer fast geradeso leben, arbeiten und sich vermehren können, wie im Mutterlande, sind bereits von nicht deutschen, europäischen Völkern in Beschlag genommen worden. Für weitere deutsche Kolonisationsbestrebungen kommen nur noch tropische Gebiete in Betracht. In diesen ist eine vollkommene Akklimatisation nicht möglich. Zur Erhaltung der weissen Rasse ist steter Nachschub aus der Heimath erforderlich, eine Fortpflanzung der Europäer in den Tropen ist auf die Dauer nur durch Mischung mit Eingeborenen möglich. Unter den Gefahren, welche dem Europäer in den Tropen, d. h. dem eigentlichen vom Meere bis zu 2000 m Höhe reichenden tropischen Kulturgebiet drohen, ist zunächst die andauernd hohe Lufttemperatur, verbunden mit hoher Luftfeuchtigkeit zu nennen. Diese Faktoren bedingen erhöhte Anstrengungen zur Entwärmung des Körpers, also der Haut-, Herz- und Lungenthätigkeit. Die Folge davon ist leichte Ermüdbarkeit und Abnahme der Nerven- und Muskelkraft. Die grosse Empfindlichkeit der Verdauungsorgane des Tropen-Europäers erklärt sich nach Verf. durch die Verdünnung der Verdauungssäfte durch starke Flüssigkeitsaufnahme in Folge des starken Schweissverlustes. Alles dies ist individuell sehr verschieden. Günstig für alle Körperfunktionen sind mässige Körperübungen, besonders Reiten und Schwimmen. Besonders ungünstig wirkt das Tropenklima auf den weiblichen Organismus. Psychisch ungünstig ist die immer gleichmässige Länge des Tages. Sehr mit Recht bezeichnet Verf. als den allergefährlichsten Feind des Europäers in den Tropen den Alkohol, durch dessen Missbrauch alle sonstigen schädlichen Einflüsse ungeheuer verstärkt werden. Der Tropenkoller soll nur eine Folge des Alkoholmissbrauches sein. Dann folgen die Infektionskrankheiten: Gelbfieber, Cholera, Pest, Ruhr und Malaria, bei deren Würdigung Verf. auf die neuesten Forschungen, besonders Koch's, mit kurzen Worten eingeht. Eine Anpassung an all' diese Schädlichkeiten ist nicht möglich, wohl aber eine wirksame Bekämpfung derselben durch persönliche und öffentliche Gesundheitspflege. Dass hygienische Bestrebungen in den Tropen erfolgreich sind, giebt Verf. an einigen Tabellen, welche die grosse Verminderung der Sterblichkeit europäischer Truppen bei Holländern und Engländern im Vergleich zu früheren Zeiten darthun; auch die Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse einiger tropischen Städte wird zahlenmässig nachgewiesen.

Die heute geltende Anschauung, dass eine Akklimatisation der weissen Rasse für die Tropen unmöglich ist, bekräftigt Verf. durch Beispiele aus prä-

historischer Zeit und historischer Vergangenheit. Wo sich in den Tropen anscheinend seit längerer Zeit europäische Einwanderer rassenrein erhalten haben, handelt es sich nie um echte Akklimatisation an wirklich tropisches Klima. Dass verhältnissmässig rein weisse, seit vielen Generationen angesessene europäische Ansiedelungen in tropischen Gebirgsgegenden vorkommen, ist nicht gegenbeweiskräftig, da in der Höhe eben kein tropisches Klima herrscht, und wo auf einzelnen Inseln seit längerer Zeit bereits europäische Ansiedler wohnen, hat stets neuer Zuzug aus der Heimath, vielfach auch Vermischung mit Eingeborenen stattgefunden. Die Behauptung, dass Queensland in Nord-Australien ein tropisches Gebiet sei, in welchem Europäer sich durch Fortpflanzung vermehrten und arbeitskräftig blieben, weist Verf. als irrthümlich zurück. Wenig vertrauenerweckend scheinen ihm auch die Angaben über einzelne bestimmte Familien zu sein, welche sich angeblich durch Generationen hindurch in den Tropen rassenrein erhalten haben. Verf. zeigt durch Hinweis auf europäische Verhältnisse, wie schwer es ist, die Reinheit eines Stammbaums nach aufwärts zu beweisen.

Schliesslich erörtert Verf. die Rassenmischungs-Verhältnisse in Europa. Je mehr hier der rein germanische Typus vorwiegt, desto schwieriger ist die Anpassung an das Tropenklima. Wie sich der Europäer nicht dem Tropenklima anzupassen vermag, so der Tropenbewohner nicht dem gemässigten. Mischungen zwischen den beiden grossen, die gemässigte Zone bewohnenden Rassen, der weissen und der gelben, haben in Europa seit Jahrhunderten in Folge der westwärts gerichteten Wanderungen der mongolischen Rasse stattgefunden, jetzt spielt sich in Ostasien von neuem der Rassenkampf ab. Die Aufgabe des Europäers in diesem dürfte „bei dem Umstande, dass er mit seiner jetzt noch zu geringen Zahl der grösseren Zahl gegenüber noch nicht durchdringen kann, wohl darin liegen, dass er in Folge seiner geistigen und sittlichen Anlagen zu den höheren Berufen und den feineren, kunstvolleren Arbeiten die Herrscherrolle spielt, während er den asiatischen Völkern mehr die niederen Arbeiten zuweist“. Dem Schlusswunsche des Verf.'s, „dass hierbei die germanischen Völker und besonders die Deutschen nicht zu kurz kommen“, wird Jeder wohl zustimmen. Martin (Berlin).

Chatin et **Lesieur**, De la présence du bacille de Loeffler et du bacille pseudo-diphtérique chez les enfants hospitalisés. Rev. d'Hyg. 1900. No. 6. p. 503.

Als in einem, für die Aufnahme rekonvalescirender Kinder bestimmten Pavillon eine Diphtherieerkrankung auftrat, ergriffen die Verff. folgende Maassregeln, um weitere Infektionen vorzubeugen. Zunächst untersuchten sie den Rachen aller Kinder auf der Station. Die Kinder, bei denen sich Zeichen von Angina fanden, wurden isolirt: es waren 14 von 75; bei zweien dieser Kinder wurden Diphtheriebacillen nachgewiesen (ein Rekonvalescent von diphtherischer Lähmung, ein Kind mit chronischem Schnupfen), bei 5 Pseudodiphtheriebacillen. Dann wurde der Rest der Kinder ebenfalls

bakterioskopisch untersucht. 12 von den übrig gebliebenen 61 beherbergten Pseudodiphtheriebacillen im Rachen; sie wurden von den anderen getrennt. Blieben 49 Kinder übrig; von ihnen wurden diejenigen, die nicht absolut noch der Krankenhausbehandlung bedurften, ins Elternhaus entlassen, der Rest verblieb auf der Station nach gründlicher Desinfektion und Reinigung der Räume. Unbedenklich wurden neue Ankömmlinge in dieselben Räume zu ihnen verlegt. Neue Diphtherieerkrankungen traten während der nächsten 6 Monate nicht auf.

(Die geschilderten Maassnahmen waren ohne Frage gut erdacht und hatten den erwünschten Erfolg. Aber sie gehen eben so fraglos zu weit. Es ist gewiss zweckmässig, in Fällen wie dem vorliegenden zunächst alle Kinder mit Anginasymptomen aus den allgemeinen Sälen zu verlegen. Aber es liegt doch kein genügender Grund vor, auch die Kinder, in deren gesundem Rachen nur Pseudodiphtheriebacillen, nicht Diphtheriebacillen gefunden werden, ebenfalls als infektionsverdächtig zu betrachten und abzusondern. Wollte man diese Taktik immer verfolgen, so würde man überall 20—40 pCt. der Kinder als infektionsverdächtig isoliren müssen, denn so zahlreich pflegen die Träger von Pseudodiphtheriebacillen zu sein. Die Ansicht von Chatin und Lesieur, dass es noch nicht sicher ist, ob nicht Pseudodiphtheriebacillen und Diphtheriebacillen in einander übergehen, und dass daher Träger von Pseudos wie Träger von echten Diphtheriebacillen behandelt werden müssen, kann, wenigstens so weit die gewöhnlichen kurzen Pseudos des Rachens in Frage kommen, heute als berechtigt nicht mehr gelten. Ref.) R. Abel (Hamburg).

Kruse (Bonn), Typhusepidemien und Trinkwasser. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 34.

Verf. berpricht mehrere genauer studirte Typhusepidemien. In einer Stadt W. von 15 000 Einwohnern wird die Wasserleitung als Ursache der 1897 ausgebrochenen Epidemie angesehen. Ueber den Typhuserreger wurde keine volle Sicherheit gewonnen, aber für wahrscheinlich befunden, dass entweder die Reinigung der Bachbetten, die mehr oder weniger dicht an oder sogar über den Brunnen und Stollen hinführen, die das Wasser der Leitung bringen, und in ihrem oberen Laufe in ziemlich reichlichem Maasse Abwässer von Fabriken und Ortschaften aufnehmen, das Bett der Bäche durchlässiger gemacht und die zu Boden gesunkenen Infektionsstoffe aufgerührt hat, oder dass in der Nähe der Pumpstation eine Wiese bei trockener Witterung mit dem einen Bache gerieselt wird und vielleicht Typhuskeime dabei den Boden durchdrungen und in den Brunnen gekommen sind. — Eine andere Epidemie in dem Städtchen G. im Jahre 1899 wies 52 Häuser mit 69 durch Kontagion erfolgten Typhusfällen und 50 Häuser mit 74 durch Wasserinfektion entstandenen Erkrankungen auf. G. wird mit einem Quellwasser versorgt und mit demselben Grundwasser wie W. Wahrscheinlich war das Quellwasser die Ursache. Ein Haus, 15 m oberhalb der Einfassung der Quellen gelegen, hatte Anfang Mai einen Typhusfall gehabt, der nicht gemeldet wurde. Die Dejektionen gingen in eine Abortgrube, und von hier gelangten vielleicht die Typhuskeime in die Quelle. Anfang Juni wurden die ersten Erkrankungen bei Kindern, die aus des Quelle getrunken hatten, bekannt. Häufige Infektionen des Warte- und Aerzteper-

sonals wurden nach Ansicht des Verf.'s durch die mangelnde Absonderung der Typhuskranken begünstigt. R. Blasius (Braunschweig).

Bard L. et **Péhu M.**, Sur une épidémie hospitalière de fièvre typhoide développée par contagion. Rev. d'hyg. 1900. No. 5. p. 410.

Typhusinfektionen durch Ansteckung von Mensch zu Mensch sind in Krankenhäusern häufig. Aber sehr selten erreichen derartige Vorkommnisse einen solchen Umfang, dass dadurch allein, ohne Mitwirkung von Wasser oder anderen Nahrungsmitteln als Verbreitern des Infektionsstoffes, förmliche Typhusepidemien entstehen. Bard und Péhu beobachteten eine solche, rein durch Ansteckung von einer Person auf die andere sich entwickelnde Typhusepidemie in einer Irrenanstalt bei Lyon. Vom Juni bis November 1898 kamen in dieser Anstalt, die vorher, ebenso wie die Ortschaft, in der sie liegt, frei von Typhus war, 35 Typhusfälle bei einer Insassenzahl von etwa 1300—1400 vor. Von den Erkrankungen betrafen 18 kranke Frauen, 1 einen männlichen Irren, 16 Wärter und Wärterinnen. Die Vertheilung der Fälle unter den Irren auf die Krankenpavillons, deren Gesammtzahl 18 beträgt, war eine ganz eigenartige. Nur vier Gebäude wurden nämlich überhaupt betroffen und zwar in folgender Weise: der erste Krankheitsfall, für den eine Infektionsgelegenheit nicht auffindbar war, ereignete sich in Haus 7; an ihn schlossen sich 6 weitere Fälle im selben Hause an. Eine Kranke wurde aus Haus 7 nach Haus 3 verlegt, das bis dahin typhusfrei gewesen war; darauf kamen in diesem Hause 5 fernere Erkrankungen vor. Eine Kranke von ausserhalb wurde in Haus 4 aufgenommen; sie bekam 8 Tage darauf Typhus (war also schon vor der Aufnahme inficirt gewesen), worauf 2 andere Insassen dieses bis dahin typhusfreien Hauses von der Krankheit ergriffen wurden. Lässt man die drei übrigen von Typhus befallenen Irren, die mit den anderen Fällen nicht in Zusammenhang zu bringen waren, ausser Betracht, so steht man vor der bemerkenswerthen Thatsache, dass die Typhuserkrankungen unter den Irren sich auf drei Gebäude beschränkten, und dass in jedem dieser Gebäude, ohne jede Spur eines explosionsartigen Krankheitsausbruches, an einen ersten Fall allmählich weitere sich anreihten. Noch auffallender ist dabei, dass nicht alle Räume der einzelnen Gebäude etwa gleichmässig Fälle lieferten. Vielmehr kamen Typhusfälle nur unter den Insassen der in jedem Gebäude befindlichen Krankenstuben, also unter der nächsten Umgebung der dort ebenfalls untergebrachten ersterkrankten Typhuspatienten vor, während die in den anderen Zimmern der Gebäude sich aufhaltenden Irren vollständig verschont blieben. Diese Vertheilung der Fälle spricht entschieden für die Verbreitung der Infektion durch Kontagion von Mensch zu Mensch. Gelegenheit zur Infektion war reichlich dadurch gegeben, dass die Zimmergenossen der Typhuspatienten die Gefässe mit deren Stühlen in die Klosets zu tragen und dort zu entleeren pflegten. In gleicher Weise wie die Irren in der Umgebung der Typhuskranken inficirten sich jedenfalls auch die Wärter mit Typhus durch direkte Ansteckung. Die ausserordentlich hohe Zahl der von Typhus befallenen Wärter und Wärterinnen — 16 bei 19 typhuskranken Irren! — beweist, dass eine recht wenig vorsichtige Wirth-

schaft in der Anstalt geherrscht haben muss. Wo sich die einzelnen Wärter inficirt hatten, war genau nicht zu sagen, da das Wartepersonal bald in diesem, bald in jenem Hause thätig gewesen war. Eine Anzahl hatte nachweislich typhuskranke Irre gepflegt, andere hatten sich anscheinend beim Waschen der von den Typhuskranken stammenden Wäsche inficirt.

Das Wasser hatte bei der Verbreitung der Fälle sicher keine Rolle gespielt. Während alle Gebäude der Anstalt gleichmässig von derselben Leitung mit Wasser versorgt werden, war der Typhus nur in einigen wenigen Gebäuden und auch da nur in bestimmten Krankenzimmern aufgetreten, die keinerlei Besonderheiten im Wasserbezuge aufzeigten. Ebenso ergab sich kein Anhalt dafür, dass etwa Milch oder andere Nahrungsmittel oder sonst irgend welche Ursachen ausser der Ansteckung von Mensch zu Mensch zur Verbreitung der Infektionen beigetragen hatten. R. Abel (Hamburg).

Kitasato, Takaki, Shiga und **Moriya**, Bericht über die Pestepidemie in Kobe und Osaka von November 1899 bis Januar 1900. Tokio 1900. Veröff. v. d. Sanitätsabtheilung im Ministerium des Innern.

Im Winter 1899/1900 ereigneten sich in Japan an verschiedenen Orten Pestfälle. Epidemisch trat die Pest nur in Kobe und Osaka auf.

In Kobe, einer Hafenstadt von 23 000 Einwohnern, kamen 23 Erkrankungen vor, die sich auf die Zeit vom 2. November bis 21. December vertheilten. Die ersten Erkrankungen betrafen Leute, die Schiffskehricht gekauft und aus ihm die noch verwerthbaren Abfälle, wie Reis, Bohnen, Watte, Eisenstücke u. dergl., herausgesucht hatten. Es ist daher anzunehmen, dass die Pestbacillen mit dem Schiffskehricht, vielleicht mit dem Rattenkoth in demselben, nach Kobe hineingelangt sind.

In Osaka, einer Hafen- und Industriestadt von 750 000 Einwohnern, wurden vom 18. November 1899 bis 11. Januar 1900 im Ganzen 41 Fälle bekannt. Es ist möglich, dass die Pestbacillen nach Osaka mit Watte eingeschleppt worden sind. In einem Magazin nämlich neben dem Hause, in dem die ersten Fälle auftraten, wurde Watte gefunden, in der bakterioskopisch Pestbacillen nachgewiesen werden konnten. Interessant ist aus der Epidemie in Osaka folgende Gruppe von Fällen: In einer isolirt gelegenen Weberei erkrankte ein Mädchen an Lungenpest, ohne dass jedoch zunächst die richtige Diagnose gestellt wurde. Von ihren 6 Familienangehörigen erkrankten darauf 5 ebenfalls an Lungenpest. Bei ihrer Behandlung steckten sich drei Aerzte mit Pestpneumonie an. Diese drei Aerzte inficirten weiterhin noch 5 von ihren Hausgenossen mit Pestpneumonie. Alle diese Kranken starben! Ein schreckliches Beispiel für die Kontagiosität und Gefährlichkeit der Lungenpest! In der Weberei schlossen sich noch 5 Fälle von Bubonenpest an.

In Kobe sowohl wie in Osaka haben allem Anscheine nach die Ratten zur Verbreitung der Pest viel beigetragen. Man kann vermuthen, dass Ratten von Schiffen Pestkeime in die Stadt getragen haben, denn wiederholt wurden in den Hafendistrikten pestinficirte Ratten gefunden. In den Wohnungen der pestkranken Menschen wurden oft, aber nicht jedesmal inficirte Ratten gefunden. Vielfach fanden sich pestkranke Ratten auch in Häusern, in denen

und deren Umgebung Pest unter den Menschen weder vorher vorgekommen war noch nachher auftrat. In Kobe erwiesen sich von 291 todt aufgefundenen Ratten im Ganzen 61 pestbacillenhaltig, in Osaka von über 200 nur 23. (Man sieht, dass von einem allgemeinen Sterben der Ratten an Pest in den beiden japanischen Städten keine Rede gewesen ist. Von den todt gefundenen Ratten waren nur $^1/_{10}$—$^1/_5$ an Pest eingegangen! Nach Aussetzung einer Prämie wurden von November bis Januar 35 000 Ratten gefangen. Ratten waren also in Massen vorhanden, und trotzdem entstand keine grosse Pestepidemie unter den Thieren, wieder ein Beweis dafür, dass nicht, wie manche Autoren wollen, die Ratten bei der Pestverbreitung alles bedeuten! Ref.)

Die klinischen Beobachtungen ergaben im Ganzen nicht viel Neues. Die Inkubationsdauer in den Fällen von Pestpneumonie betrug meist 2—4 Tage, aber bisweilen auch mehr oder weniger; bei einigen Bubonenpestfällen liess sie sich ziemlich genau auf 6—7 Tage berechnen. In Kobe kamen nur Fälle von Bubonenpest vor, in Osaka bildeten sie die Mehrzahl neben Pestpneumonien. Darmpest wurde nicht mit Sicherheit beobachtet. Bei fünf Kranken wurden primäre Pestkarbunkel (in der Bauch-, Glutäal- und Oberschenkelgegend) beobachtet. Bei 4 dieser 5 Fälle erkrankten sekundär die benachbarten Lymphdrüsen, der fünfte Kranke starb ohne Bubo an Pestseptikämie. Das Vorkommen sekundärer Pestkarbunkel ziehen die Verff. überhaupt in Zweifel. Die primären Bubonen fanden sich in mehr als drei Vierteln der Drüsenpestfälle in den inguinalen und femoralen Lymphdrüsen. In 5 Fällen waren die Tonsillen die Eingangspforte des Pestvirus. Bei der Lungenpest ist bemerkenswerth, dass blutiges Sputum schon vorhanden ist, ehe physikalische Erscheinungen über den Lungen deutlich werden. Hauthämorrhagien und roseolaartige Flecke wurden mehrfach beobachtet. Von Hauterscheinungen an der Leiche sind Todtenflecke charakteristisch, die, unabhängig von der Lage der Leiche, am Halse und im Gesicht in der Jochbeingegend entstehen. Mischinfektionen mit hühnercholeraähnlichen, nach Gram färbbaren Bacillen, mit Strepto- und Staphylokokken kommen nicht selten vor; die Mikrobien finden sich in den Bubonen und im Blute neben Pestbacillen. Für den zuweilen zu beobachtenden ganz akuten Verlauf der eigentlichen Erkrankung sind zwei Fälle bezeichnend: 2 Knaben, die ganz vergnügt gespielt hatten, fühlten sich ganz plötzlich krank und starben 20 und 30 Stunden danach. Die Veränderungen in den Inguinaldrüsen waren dabei so hochgradige, dass sie zweifellos schon vor dem Beginn des Krankheitsgefühles entwickelt gewesen sein mussten.

Zur Diagnose empfiehlt sich Punktion der Bubonen mit der Spritze, Untersuchung des Sputums u. s. w. Therapeutisch ist Excision der Bubonen in frischen Fällen manchmal anscheinend nützlich. Ueber die Wirkung des Pestserums wurde ein abschliessendes Urtheil nicht gewonnen. Prophylaktisch gegebene hohe Dosen Yersin'schen Pestserums hinderten in 2 Fällen nicht den Ausbruch von Pestpneumonie. Haffkin's Schutzimpfung variirten die Verff. zwecks Minderung der Reaktion so, dass sie zuerst abgetödtete Bacillen mit Immunserum gemischt und erst später todte Bacillen allein injicirten.

Die Maassnahmen zur Bekämpfung der Pest waren die gleichen, wie sie

in Europa gebraucht oder geplant werden: Isolirung der Kranken, der Verdächtigen, Desinfektion u. s. w. Leichenschau durch Aerzte ist in Japan obligatorisch. Um sicher zu sein, dass kein Pesttodesfall übersehen werden könnte, wurde bei allen Todesfällen an akut verlaufenen Krankheiten, bei Meningitis, Pleuritis, Pneumonie u.s.w., die Leichenschau durch besonders bestellte Seuchenärzte vorgenommen. Um neue Einschleppungen der Pest zu verhüten, sind die Quarantänezeiten von 7 auf 10 Tage verlängert worden, die Einfuhrverbote für Lumpen, getragene Kleider, alte Watte und dergl. dauernd in Kraft geblieben, ferner Vorrichtungen getroffen worden, um das Anlandkommen von Schiffsratten zu erschweren. Schiffskehricht muss verbrannt oder mindestens 12 km vom Lande ins Meer geworfen werden. R. Abel (Hamburg).

Durno, Leslie, Notes on a series of cases of glandular fever occurring in epidemic form. Brit. med. Journ. 1900. Nov. 10. No. 2080. p. 1373.

Durno beobachtete das Auftreten von Erkrankungen, die mit dem Pfeiffer'schen Drüsenfieber grosse Aehnlichkeit zeigten, in epidemischer Form. Fast alle Kranken waren Kinder. Wenn in einer Familie ein Fall vorkam, erkrankten fast stets alle Kinder. Die Krankheit begann ohne Vorboten mit Kopfschmerz und Nausea, Schmerzen auf einer Seite des Nackens und verschieden hohem Fieber. Dabei bestand Verstopfung. Nach 12 bis 36 Stunden waren die vor dem Sternocleidomastoideus gelegenen Drüsen der einen Halsseite deutlich, isolirt und ohne stärkeres subkutanes Oedem geschwollen. In etwa dem dritten Theile aller Fälle entstand am 5.—7. Krankheitstage auch eine Schwellung der Lymphdrüsen auf der anderen Halsseite. Bisweilen waren auch die Nackendrüsen und die Inguinaldrüsen geschwollen, vermuthlich auch gelegentlich die Mesenterialdrüsen, die allerdings niemals palpabel waren. Meist gingen die Drüsenschwelllungen in der dritten Krankheitswoche zurück. In allen schwereren Fällen war die Leber vergrössert und druckempfindlich. Rachen und Tonsillen waren stets auf der Seite, wo die Halsdrüsen zuerst anschwollen, stark geröthet. Rhinitis fehlte, Otitis media kam manchmal vor. Zweimal trat hämorrhagische Nephritis auf. Am Ende der ersten Krankheitswoche wurde die bis dahin bestehende Verstopfung durch Diarrhoe abgelöst, und dann trat fast kritisch Besserung ein. Auch in milden Fällen dauerte die Rekonvalescenz lange. Todesfälle kamen nicht vor.

Die Aetiologie des Leidens ist völlig dunkel. Seine Kontagiosität scheint zweifellos. Infektionspforten sind wahrscheinlich Darmtraktus und Nasenrachenranm. Natrium salicylicum, Kalomel und antiseptische Spülungen des Nasenrachenraums erwiesen sich als günstig bei der Behandlung.

R. Abel (Hamburg).

Kaufmann M., Bericht über die im Sommer 1900 beobachtete Blatternepidemie. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 50. S. 1733.

Frankfurt a. M. hatte im Sommer 1900 eine kleine Blatternepidemie (27 Fälle bei 270000 Einwohnern) zu verzeichnen. Ein Theil der Krankheitsfälle stammte aus einem Untersuchungsgefängniss, in das vermuthlich

ein Landstreicher den Infektionsstoff eingeschleppt hatte. Von den Fällen in der Stadt hingen mehrere nachweislich unter einander zusammen, doch war hier die Einschleppung des infektiösen Agens nicht aufzuklären. Die Schwere der Erkrankungen war verschieden. Am leichtesten erkrankte eine Person, bei der die letzte Impfung weniger als sechs Jahre zurücklag. Die Angabe französischer Forscher, dass die Variola schon im Initialstadium durch starke Vermehrung der mononukleären Leukocyten ausgezeichnet sei, erwies sich nur in einem Fall als zutreffend.

Verf. schreibt die geringe Ausdehnung der Epidemie dem Impfschutz der Bevölkerung zu. Noch mehr dürfte aber zur schnellen Unterdrückung der Epidemie die prompte Isolirung aller Verdächtigen und Befallenen im Krankenhause beigetragen haben. R. Abel (Hamburg).

Prowe, Gelbfieber in Central-Amerika. Virchow's Archiv. Bd. 160. S. 504.

Wegen des geringen Verkehrs zu Lande mit den Nachbarstaaten lassen sich Epidemien in dem kleinen und abgeschlossenen Salvador nach Verf. gut beobachten. Alle Epidemien, ausser den von Pocken und Influenza, zogen sie stets von der See her ins Land ein. Einzelne Orte und grössere Distrikte in den Höhen blieben von mehreren Cholera-Epidemien verschont, und diese choleraimmunen Orte werden auch vom Gelbfieber stets verschont; andererseits sind manche Orte und Provinzen, wo die Cholera stark gehaust hat, für Gelbfieber unempfänglich. Verf. berichtet über die letzte Gelbfieberepidemie von 1893—1899 aus eigener Anschauung, während er die früheren Epidemien von 1868—1869 und von 1881—1885 nach den Kirchenbüchern und der spärlichen Literatur darüber studirte.

Bezüglich der örtlichen Disposition beobachtete Verf. — entgegen der Angabe von August Hirsch, dass Schmutz und Elend den Ausbruch des Gelbfiebers begünstigten —, dass im Gegentheil recht häufig die unter guten hygienischen Verhältnissen lebenden Europäer ergriffen wurden, während die Einheimischen trotz der primitiven Zustände ihrer Wohnungen oft verschont blieben. So wurden die kanalisirten Stadttheile von San Salvador eher stärker ergriffen, als die mit Versitzgruben; die Anwohner des Flusses, wo die Kanäle münden, hatten nicht früher oder stärker unter der Epidemie zu leiden, die Trinkwasserversorgung — San Salvador besitzt 2 getrennte Quellwasserleitungen — war ohne Einfluss. Der Keim des Gelbfiebers wurde nur durch kranke Menschen, nicht durch Gegenstände verschleppt; in jedem Hause, wohin ein Kranker gelangt war, verging ein Zeitraum von mehreren Wochen, bevor neue Fälle auftraten. Zur Ansteckung genügt eine in einem inficirten Hause verbrachte Nacht, kürzerer Aufenthalt war meist ohne Folgen; der Beweis, dass der Keim durch Nahrungsmittel aufgenommen werde, war nicht zu erbringen. In noch nie oder lange nicht mehr heimgesuchten Orten tritt das Gelbfieber äusserst heftig auf, während in solchen, die vor kurzem Epidemien durchgemacht, gewöhnlich nur die neu Hinzugezogenen ergriffen wurden, die Eingeborenen aber verschont blieben. Die häufig aufgestellte Behauptung, das Gelbfieber ergreife nur grosse Städte, kann Verf. nicht bestätigen, er sah auch Epidemien auf

einsamen Gehöften. Zur Erklärung der Immunität einzelner Orte reichen die von A. Hirsch formulirten Sätze nicht aus, nach denen das Gelbfieber an eine gewisse hohe Temperatur, geographische Breite und Meereshöhe gebunden ist, da in Salvador gelbfieberfreie Plätze und solche, die stark befallen sind, unter genau denselben klimatischen Verhältnissen sich befindun. Verf. findet also eine Erklärung für die Immunität nur in der Pettenkofer'schen Theorie.

In Bezug auf die zeitliche Disposition gilt in Salvador ziemlich dasselbe, was sonst vom Gelbfieber in den Tropen bekannt ist: die Epidemie herrscht in der Regenzeit vom Mai bis Oktober, ihre höchste Intensität fällt aber nicht mit dem Regenmaximum zusammen, sondern gegen das Ende der Regenzeit, während im Gegensatz dazu die in ganz Salvador endemischen Malariafieber nur im ersten Beginn der Regenzeit und wieder nach dem Ende derselben auftreten.

Bei Betrachtung der individuellen Disposition fand Verf. die Eingewanderten am empfänglichsten, und zwar erkrankten dieselben um so schwerer, vor je kürzerer Zeit sie eingewandert waren, bei längere Zeit Ansässigen verlief die Krankheit gewöhnlich milde. Einen Unterschied zwischen Nord- und Südeuropäern, Blonden und Brünetten konnte Verf. nicht feststellen. In zweiter Linie disponirt waren die aus immunen Gegenden stammenden Einheimischen. Die Immunität nach überstandener Krankheit ist keine absolute, wie von manchen Autoren angenommen wird; zweimalige Erkrankungen, die durchaus nicht immer leicht zu sein brauchen, kommen ab und zu vor.

Verf. ergeht sich dann sehr genau über seine klinischen und anatomischen Beobachtungen. Ueber die Aetiologie kann er keine bestimmten eigenen Untersuchungen mittheilen; indessen spricht er sämmtlichen in der neueren Zeit beschriebenen Erregern jede Bedeutung ab, sowohl dem Bacillus von Havelburg, wie dem Sanarelli'schen Becillus icterodes und der Klebs'schen Amöbe.

Als wichtigste prophylaktische Maassregel gegen eine neue Einschleppung in das Land empfiehlt Verf., jeden an Bord Erkrankten sofort in ein Lazareth aufzunehmen, den Reiseplan der gesunden Passagiere im Lande genau zu verfolgen und sie eventuell bei verdächtigen Symptomen sofort zu isoliren; dagegen hält er nichts von übertriebenen, nur dem Verkehr hinderlichen Quarantänevorschriften, wie sie z. B. im Süden der Vereinigten Staaten ohne einen nennenswerthen Erfolg geübt werden. Mayer (Berlin).

Gleim, Berichte über die Schlafkrankheit der Neger im Kongogebiete. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 4. S. 358.

Verf., der als kaiserlicher Konsul in Loanda stationirt ist, schildert in 2 Berichten diese eigenthümliche Krankheit. Sie ist ihrem Wesen nach noch ziemlich dunkel und ist in der Küstengegend von Loanda verbreitet, wo man sie auch erst seit einigen Jahrzehnten kennt. Sie befällt fast ausnahmslos Neger und Mulatten, Männer mehr als Frauen, nur in 3 Fällen sollen Weisse daran gestorben sein. Die Krankheit tritt plötzlich mitten in der Arbeit oder beim Essen ein mit starkem Kopfschmerz, Zittern in den Gliedern und nachfolgendem Schlummerzustand. Trotz guten Appetits gehen

die Leute unter starker Abmagerung nach einigen Monaten zu Grunde; eine Heilung wurde angeblich nur einmal durch Verabreichung von starkem Kaffee erzielt. Die Ursache ist gänzlich unklar, nur ein Arzt will eine solche in dem Genuss der in rohem Zustand giftigen Maniokwurzel erkannt haben, andere glauben die Ursache in ungesunden Wohnungen in dem sumpfigen Ueberschwemmungsgebiet annehmen zu müssen. Nach Erfahrungen auf den grossen Kaffeeplantagen soll die Krankheit durch Ansteckung fortgepflanzt werden; indessen scheinen einzelne Gegenden immun zu sein, obwohl die Bevölkerung unter ganz denselben Verhältnissen lebt wie in den heimgesuchten Distrikten. Eine Möglichkeit des Auftretens dieser Krankheit in Kamerun mit seinen zahlreichen Gewässern hält Verf. nach den Erfahrungen in Angola nicht für ausgeschlossen. Bei der enormen Verbreitung und Verheerung einzelner Gegenden durch die Krankheit wäre ein genaues Studium an Ort und Stelle sehr erwünscht. Mayer (Berlin).

Mense C., Bemerkungen und Beobachtungen über die Schlafsucht der Neger. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 4. S. 364.

Verf. giebt einige Bemerkungen aus der neueren medicinischen Literatur und aus eigenen Beobachtungen zu den oben referirten zwei Berichten des Konsuls Dr. Gleim. Nach M. ist die Schlafsucht in Angola schon seit längerer Zeit bekannt. Die Aetiologie ist noch dunkel; Cagigal und Lepierre sehen sie in einem specifischen Bacillus, Marchoux in dem Pneumococcus, Manson in der Filaria perstans, Mott sucht die Ursache in der massenhaften Vermehrung einkerniger Leukocyten. Vielleicht bildet ihr Verhältniss zum Genuss der Maniokwurzel ein Analogon zu dem Zusammenhang zwischen Pellagra und Mais oder zwischen Beri-Beri und Reis. Die Inkubationszeit ist ebenfalls nicht bekannt. Die Kongoneger glauben allerdings, dass eine erfolgte Ansteckung bisweilen erst nach 7 Jahren in die Erscheinung treten könne. Verf. giebt dann eine ausführliche Krankengeschichte von einem Fall, den er bei einem seiner jungen Diener von Anfang bis zum Ende beobachten konnte. Die in diesem Fall ausgeführte Untersuchung des Gehirns gab aber keinen bestimmten Aufschluss. Eine Heilung bei einer Negerin soll von dem portugiesischen Bezirksarzt Novaes in Landana durch subkutane Injektion von Testikelflüssigkeit vom Hammel erzielt worden sein. Mayer (Berlin).

Ceresole J., Ein Bacillus als Epidemieerreger beim Carassius auratus der Aquarien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 10/11. S. 305.

In einem Aquarium des Verf.'s, in welchem Goldfische gehalten wurden, waren eines Tages mehrere Fische todt, andere waren nahe am Sterben, alle zeigten aber eine charakteristische Verletzung, d. h. ein Geschwür an dem Obertheil des Hinterkopfes, welches auf den nächstliegenden Theil des Rückens übergriff. Es breitete sich nie auf die seitlichen Körpertheile aus. Der Grund des Geschwüres war mit einer schleimigen, weissen Substanz bedeckt, die sich leicht in kleinen Fetzen abheben liess. Ausserdem zeigten die todten und kranken Fische zahlreiche unzusammenhängende Blutergüsse

an den Flossen, besonders an den Schwanzflossen. Aus dem Eiter liessen sich Bacillen von folgenden Eigenschaften züchten: Es sind Stäbchen ohne Sporen, mit lebhafter Bewegung. Sie lassen sich nicht nach Gram färben. Gelatine wird verflüssigt. Im Gelatinestichkanal entwickeln sich zarte Aestchen, bevor die Verflüssigung eintritt. Auf der Oberfläche entsteht eine rothe Färbung, um den Verflüssigungstrichter herum entsteht eine bläulichgrüne Färbung. In zuckerhaltigen Nährböden bildet der Organismus Gas, auf dem Ausstrich eine hellziegelrothe Kolonie und um dieselbe einen fluorescirenden Rand. Der Kartoffelbelag ist feucht glänzend, etwas körnig, anfangs röthlich, später ziegelroth, endlich chokoladenbraun. Die Kartoffelkultur verbreitet anfänglich einen säuerlichen, später einen Geruch nach Mäuseharn. Milch gerinnt.

Die anfängliche Virulenz des Organismus nimmt bald ab. Für Kaninchen sind frische Kulturen sehr virulent. Die Thiere sterben bereits nach 10—12 Stunden. Impft man Goldfische mit 2 Tropfen Fleischbouillon entweder in die Bauchhöhle oder in die Schwanzmuskeln, so stirbt das Thier 12—15 Tage nach der Impfung. Nach einigen Tagen bildet sich an der Impfstelle das typische Geschwür, sehr häufig auch das typische Geschwür an dem hinteren Obertheil des Kopfes. Endlich erscheinen auch Blutergüsse in die Schwanzflosse.

Auch per os gelingt die Infektion, wenn dem Aquariumwasser etwas von der fraglichen Kultur zugesetzt wird. Die Fische sterben alsdann nach wenigen Tagen und zeigen ebenfalls das typische Geschwür.

Andere Fische irgendwelcher Art scheinen von dem „Bacillus der ulcerativen Septikämie des Carassius auratus“, wie ihn der Verf. nennt, nicht alterirt werden. R. O. Neumann (Kiel).

Kruse W., Beiträge zur praktischen Hygiene. II. Ueber Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1899. Bd. 18. S. 16.

Verf. bespricht zunächst das Verhalten der einzelnen Bestandtheile des Schmutzwassers nach ihrer Vermischung mit dem Flusswasser und schildert, was 1. aus den suspendirten Stoffen, 2. den im Wasser gelösten Gasen, 3. den in Lösung befindlichen organischen und anorganischen Substanzen und 4. aus den Bakterien der Kanalwässer wird. ad 1 muss man nach den Berichten der englischen Flusskommission über die Reinigung der Flüsse Irwill, Mersey und Darwen sagen, dass die Schlammablagerungen, die in den Flüssen im Gefolge der Selbstreinigung auftreten, die Hauptquellen der Belästigung sind, die durch die Einleitung von Schmutzwässern in die Flüsse entstehen können. ad 2 werden die riechenden Fäulnissgase, wie Kohlenwasserstoffe, Schwefelwasserstoff und Ammoniak schon bei sehr mässiger Verdünnung mit reinem Wasser unmerkbar, auch die Herabsetzung des Sauerstoffs verschwindet allmählich, so dass man sagen kann, dass der Gasgehalt verunreinigter Flüsse durch Selbstreinigung allmählich auf die Norm zurückgeführt wird. ad 3

findet in den verunreinigten Flüssen eine sehr geringe Verminderung der gelösten organischen „fäulnissfähigen" Stoffe statt und kann man auf eine Selbstreinigung der Flüsse bezüglich der anorganischen Stoffe nicht rechnen. Was 4. das Verhalten der Bakterien anbetrifft, so verweist Verf. auf a) die Spree und Havel bei Berlin (Untersuchung von G. Frank), b) die Seine bei Paris (Untersuchung von Girard und Bordas), c) die Donau (Untersuchung von Heider), d) den Rhein (Untersuchungen von Stutzer und Knublauch), e) die Isar (Untersuchungen von Prausnitz), f) die Limmat (Untersuchungen von Schlatter), g) die Oker (Untersuchungen von Blasius und Beckurts), h) die Aare (Untersuchungen von Mutschler), i) den Tiber (Untersuchungen von Celli), findet, dass die Resultate der Untersuchungen sehr wenig in Uebereinstimmung mit einander sich befinden und gegen die Methodik derselben gewichtige Bedenken zu erheben sind, und theilt nun seine mit Dr. Lossen zusammen vorgenommenen Rheinwasser-Untersuchungen mit. Dabei sind besonders folgende Punkte berücksichtigt: 1. Untersuchung bei niederem Wasserstande und trockenem Wetter, 2. Entnahme von mindestens 3 Proben, 3. möglichst häufige Wiederholung dieser Untersuchung an ein und demselben Tage und 4. Anfertigung der Zählplatten sofort nach Entnahme der Proben. Es wurde zunächst die Strecke des Rheins gewählt zwischen Köln und Düsseldorf und besonders die Orte Marienburg (oberhalb Kölns), Hittorf (22 km unterhalb Kölns) und Vollmerswerth (27 km unterhalb Hittorfs) berücksichtigt.

Die am 10. November und 7. December 1898 angestellten Versuche ergaben, dass von einer Selbstreinigung des Flusses keine Rede war. Die Untersuchungen am Bodensee ergaben, dass der Rhein den See viel ärmer an Bakterien verlässt, als er in ihn eintritt, dass er also als eine Art Absatzbecken zu betrachten ist. Untersuchungen zwischen Mainz und Oberlahnstein ergaben, dass eine langsame Reinigung des Stromes von den Bakterien stattfand.

Nachdem Verf. dann noch auseinandergesetzt hat, in wiefern die Bewegung und Berührung mit dem Sauerstoff der Luft und des Lichts und die Sedimentirung auf die Verminderung der Bakterien Einfluss hat, glaubt er sich zu dem Schlusse berechtigt, dass die Selbstreinigung der Flüsse sich im Wesentlichen ableiten lässt aus den Wirkungen der Sedimentirung auf die suspendirten, leblosen und lebenden Bestandtheile des Flusswassers berücksichtigt.

Um einen Maassstab für den Grad der Flussverunreinigung zu haben, drückt der Verf. 1. die absolute Menge der Schmutzwässer und ihrer Bestandtheile und 2. deren relative Menge im Verhältniss zur Wassermasse ziffernmässig aus. Für die Abwässer einer kanalisirten Stadt nimmt er folgende Werthe an:

1. die tägliche Menge des Schmutzwassers pro Kopf der Einwohner = 0,1 cbm,
2. die Menge der suspendirten Bestandtheile pro cbm Abwasser = 0,67 kg,
3. die gelösten organischen Stoffe = 0,25 g im Liter,
4. die gelösten anorganischen Stoffe = 0,5 g im Liter,
5. Bakterien in 1 ccm Abwasser 6 Millionen.

Für Städte, die neben Kanalisation noch Abfuhr der Fäkalien besitzen,

müssten obige Ziffern noch mit (f) $\frac{2+c}{3}$ multiplicirt werden, wobei c = dem Bruchtheil der Einwohnerschaft ist, der die Fäkalstoffe in die Kanäle lässt.

Um zunächst die Verdünnung der Abwässer zu bestimmen, bedienen wir uns, wenn die mittlere Wassermenge, die der Fluss pro Sekunde an einer Stadt von der Einwohnerzahl E vorbeiführt, Q cbm, also E × 0,1 cbm, beträgt, der Formel (V = Verdünnung)

$$\text{I)}\quad V = \frac{86\,400\ Q}{E.\,0{,}1}.$$

Unmittelbar nach Einfluss der Abwässer in den Fluss haben wir in diesem pro cbm = $\frac{0{,}67}{V}$ kg suspendirte Stoffe.

Nehmen wir nun an, dass die Sedimentirung umgekehrt proportional der mittleren Geschwindigkeit des Flusses v sei und die Sedimentirung bei der Geschwindigkeit $v = \frac{1}{2}$ m in der Sekunde nach 64 km eine vollständige sei, so hätten wir in der Entfernung von k km unterhalb des Abwässereinflusses in den Fluss noch

$$\text{II)}\quad \frac{0{,}67}{V}\left(1 - \frac{k}{128\,v}\right)\ \text{kg}$$

suspendirte Substanz pro cbm auf Rechnung der Verunreinigung zu setzen.

Ganz besonders interessirt uns der Schlamm. Er wird sich auf der ganzen 128 000 × v langen Strecke unter den oben gemachten Voraussetzungen gleichmässig absetzen und zwar aus jedem Sekunden-Kubikmeter Wasser $\frac{0{,}00067}{V} \times 4$ cbm feuchter Schlamm, wenn der Wassergehalt des Schlammes 75 pCt. beträgt; das macht für jedes Quadratmeter des Flussbettes, wenn dessen durchschnittliche Tiefe h m ist, eine Schlammschicht von $\frac{0{,}00067.\,4.\,h}{V.\,v.\,128000}$ m; also wird sich im ganzen Jahr, d. h. aus 60 × 60 × 24 × 365 = 32 Millionen cbm,

III) eine $\frac{0{,}67}{V}.\,\frac{h}{v}$ Meter hohe Schicht feuchten Schlammes auf dem Flussboden absetzen.

Dann ergiebt sich, wenn wir gar keine Selbstreinigung für diese Stoffe annehmen, dass

IV) $\frac{0{,}25}{V}$ g pro Liter für die gelöste organische Substanz und

V) $\frac{0{,}50}{V}$ g pro Liter für die gelöste anorganische Substanz im Flusswasser

auf Rechnung der Flussverunreinigung zu setzen ist.

Für die Bakterien hätten wir bei Ausschluss der Selbstreinigung $\frac{6\,000\,000}{V}$ zu rechnen, oder, wenn wir annehmen, dass bei einer Flussgeschwindigkeit von 0,05 m in der Sekunde die bakteriologische Selbstreinigung nach 15 km

vollendet und die Bakteriensedimentirung dem Quadrate der Geschwindigkeit umgekehrt proportional wäre,

VI) $\frac{6\,000\,000}{V}\left(1 - \frac{k}{6000.\ v^2}\right)$ als Bakteriengehalt in 1 ccm des Flusswassers in Entfernung von k km unterhalb der Kanalmündung bei einer mittleren Flussgeschwindigkeit von v m, wenn man die Wirkung der Belichtung nicht mit in Betracht zieht.

Nach diesen Formeln berechnet der Verf. nun die Flussverunreinigungen bei 15facher, 100facher und 1000facher Verdünnung und kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Bei 15facher Verdünnung wird die Einleitung der Abwässer in einen Fluss stets zu versagen sein, wenn der Fluss noch einen längeren Weg zu machen hat, ehe er von einem grösseren Gewässer unschädlich gemacht wird. Bei kurzer Strecke kann bei grosser Stromgeschwindigkeit die Einführung noch am ehesten gestattet werden.

2. Bei 100facher Verdünnung ist bei sehr langsam fliessenden Strömen die Einleitung von Abwässern wegen der vorauszusetzenden starken Verschlammung zu widerrathen, bei schnell fliessenden Strömen zu verbieten, wenn das Flusswasser unterhalb zur Wasserversorgung gebraucht wird, ausgenommen, wenn der Fluss nachweislich den grössten Theil seiner Bakterien verliert.

3. Bei 1000facher Verdünnung erfahren weder die suspendirten noch die gelösten Substanzen des Stromes eine Vermehrung; nur die Bakterienzahl wird vermehrt. Wenn die gelösten Sink- und Schwimmstoffe vor der Einleitung in den Fluss entfernt und die Kanalmündungen soweit in den Fluss hineingelegt werden, dass Schmutz- und Flusswasser schnell und vollständig mit einander vermischt werden und die Uferverunreinigung verhindert wird, kann man die Abwässer ruhig einleiten.

Dies würde am Rhein gestattet werden können, selbst wenn Strassburg, Karlsruhe, Mannheim, Frankfurt, Mainz, Wiesbaden und Köln ihre Abwässer einleiten, da eine mehr als 1000fache Verdünnung eintritt.

R. Blasius (Braunschweig).

Spitta O., Untersuchungen über die Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse. Arch. f. Hyg. Bd. 38. S. 160—293.

In der Erwartung, dass das Studium der Pflanzenvegetation sowie der oxydativen Vorgänge im Flusswasser die schwierige Frage der Selbstreinigung der Flüsse unserem Verständniss näher bringen würde, hat S. bei seinen vom Herbst 1898 bis Ende 1899 im Spreehavelgebiet (Müggelsee, Dahme, Spree mit ihren Kanälen, Havel und Tegeler See) sowie einmal auch im Rhein bei Köln (auf der 47 km langen Strecke von Marienburg bis Volmerswerth) ausgeführten systematischen Flusswasseruntersuchungen neben dem Keimgehalt regelmässig das von den Hygienikern bisher noch nicht berücksichtigte Plankton sowie den früher nur ungenügend untersuchten Sauerstoffgehalt des Flusswassers bestimmt und meist zugleich auch das Verhalten des Flussbodens an entnommenen Proben studirt. Diesen umfangreichen, mühe-

vollen und zeitraubenden Untersuchungen schlossen sich zahlreiche Laboratoriumsversuche an, dazu bestimmt, weitere Auskunft über die einzelnen Vorgänge bei der Selbstreinigung zu erlangen. Auf diese Weise hat S. ein reichhaltiges Material zur Beurtheilung der Selbstreinigung zusammengetragen und, indem er die erlangten Ergebnisse kritisch verwerthet, gezeigt, dass unsere bisherigen Vorstellungen über die Selbstreinigung, wenn sie auch grösstentheils der Wirklichkeit entsprechen, doch in mehrfacher Beziehung einer Umgestaltung bedürfen. Ref. muss sich im Nachstehenden auf die Wiedergabe der wichtigsten Resultate beschränken, möchte daher nicht unterlassen, das Studium der lesenswerthen Abhandlung auf das Angelegentlichste zu empfehlen. Bei den nach Hensen's Methode erhaltenen Planktonfängen schwankte das Volumen für 100 Liter Wasser im Spreehavelgebiet von 0,15—75,5 ccm, meist wurden 0,5—11 ccm mit einem Trockengewicht von 18—343 mg beobachtet. Volumen und Trockengewicht der Fänge blieben in den Seen sowie im reinen Wasser hinter denen aus verunreinigtem zurück. Letztere waren durch schwärzliche Farbe, dichtere Beschaffenheit und Vorwiegen von organischem Detritus ausgezeichnet, die Fänge aus reinem Wasser dagegen durch grünliche Färbung, eine mehr lockere Beschaffenheit und das Vorherrschen von Algen und Diatomeen, während hier zum Unterschied von den Fängen aus verunreinigtem Wasser die Zahl der niederen Thiere ebenso wie die Detritusmasse erheblich zurücktrat. Die Planktonmenge erwies sich von Schmutzzuflüssen sowie vom Schiffsverkehr abhängig, sie nahm bei der Spree und ihren Kanälen auf dem Laufe durch Berlin zu und erreichte an bestimmten Stellen, die sich auch schon bei früheren bakteriologischen und chemischen Untersuchungen als stärker verunreinigt ergeben hatten, meist besonders hohe Werthe, um alsdann gewöhnlich schon wenig unterhalb solcher stärker verschmutzten Stellen wieder rasch abzunehmen. Eine Abhängigkeit der Planktonmenge von der Jahreszeit machte sich eigentlich nur an dem See- bezw. reinem Flusswasser in der Weise bemerkbar, dass dieselbe im Sommer stark anstieg. Vertreten waren im Flussplankton Schizophyceen, Diatomeen, Chlorophyceen, Phäophyceen und niedere Thiere. Zu den regelmässig in grösserer Zahl anzutreffenden Organismen gehörten im Spreehavelgebiet Polycystis aeruginosa, Melosira varians, Asterionella gracillima, Fragilaria und Pediastrum, im Rhein ausser den drei letzten Arten noch Diatomum vulgare und Ceratium, hier fehlten niedere Thiere vollständig, während im Spreehavelgebiet Daphniden, Notolca acuminata, Anuraea und Amöben die häufigsten Vertreter der niederen Thierwelt bildeten.

Wegen der Beimengung von grossen Mengen feinsten Sandes unterblieb beim Rhein die sonst regelmässig ausgeführte Messung und Trockensubstanzbestimmung der Planktonfänge, dagegen fand hier ebenso wie bei den drei letzten Untersuchungen im Spreehavelgebiet eine Auszählung der häufigeren Planktonorganismen statt, wobei sich ergab, dass Planktonorganismen im Rhein offenbar wegen der etwa fünfmal so grossen Strömungsgeschwindigkeit weit spärlicher angetroffen wurden als in der Spree, dass dieselben in beiden Flüssen ziemlich gleichmässig vertheilt waren, und jedenfalls eine Beeinflussung der Zahl der Algen und Diatomeen durch hinzugetretene Abfallstoffe nicht ersichtlich war.

Abgesehen von der Strömungsgeschwindigkeit wird die Sedimentirung von dem specifischen Gewicht, der Gestalt, der Art des Verbandes und dem Gasgehalt der schwebenden Theilchen beeinflusst. „Bei einem schnellfliessenden Fluss vertheilt sich das Sediment auf eine weit grössere Bodenfläche, und wir müssen langsam strömende Gewässer, zumal, wenn sie von geringer Tiefe sind, als besonders disponirt zur lokalen Verschmutzung durch Sedimentation (Schlammbankbildung) ansehen.“ Der Reinigung des Wassers durch Sedimentirung steht die durch Wind, Wellen, Schiffsverkehr u.s.w. verursachte Bewegung des Wassers sowie die Zufuhr neuer Sinkstoffe durch verunreinigte Nebenflüsse, Nothauslässe u.s.w. entgegen, sodass bei der Spree eine totale Sedimentirung der Planktontheilchen in ihrem Verlauf nicht zu Stande kommt. Mit den absinkenden Planktontheilchen werden nach der direkten Beobachtung von S. auch viele Bakterien sedimentirt, dieselben haften weniger den Algen und Diatomeen als vielmehr den abgestorbenen organischen Detritusmassen und zwar oft in grosser Zahl an, sie betheiligen sich offenbar an der Zersetzung der im Flussboden abgelagerten Schlammmassen. Die nicht auf diese Weise auf den Boden abgesetzten Bakterien bewirken die Zersetzung der feinsten weiterschwimmenden Theile sowie der gelösten organischen Stoffe, sie sinken weit langsamer ab und erreichen daher erst weit später den Fussboden als die gröberen Theilchen.

Die chlorophyllhaltigen Planktonorganismen können nach S. an der Selbstreinigung der Flüsse nicht direkt betheiligt sein, da die Zählungen keine erhebliche bezw. regelmässige Vermehrung des Algen- und Diatomeenplanktons an notorisch unreinen Stellen des Flusses erkennen liessen; ausserdem sprechen auch die von S. an Stehproben eines mit Leitungswasser verdünnten Kanalwassers gemachten Beobachtungen dagegen. Denn wenn dasselbe in hohen Cylindern mit flüssigem Paraffin überschichtet wurde, so trat zwar regelmässig eine Algenvegetation auf, das Wasser blieb aber trübe und stinkend. Der Sauerstoffgehalt stieg nur wenig, die Oxydirbarkeit und der Ammoniakgehalt änderten sich kaum, und eine Nitrifikation war in keiner Weise nachzuweisen, während bei den gleichen, nicht mit Paraffin überschichteten Stehproben eine Algenbildung nicht auftrat, das Wasser aber in kurzer Zeit klar und geruchlos wurde, ein anfänglicher Bodensatz wieder verschwand, der Sauerstoffgehalt rasch anstieg, die Oxydirbarkeit sich rasch verminderte, das Ammoniak verschwand und durch N_2O_3 und N_2O_5 ersetzt wurde. Offenbar war der an den mit Paraffin überschichteten Stehproben nachgewiesene höhere Kohlensäuregehalt die Ursache für die kräftige Algenvegetation. Die Algen vermögen wohl organisches Material zum Aufbau ihrer Leibessubstanz zu verwenden und so todtes in lebendes umzuwandeln, aber nicht dessen Mineralisirung zu bewirken; ausserdem erfolgt diese Umwandlung der organischen Substanz durch die Algen nur langsam und in beschränktem Maasse. Die ideale Art der Flusswasserreinigung ist und bleibt die Mineralisirung und Vergasung der organischen Verunreinigungen. Dieselbe kann augenscheinlich nur bei einem genügenden Sauerstoffgehalt des Wassers resp. einer mässigen Belastung eines Flusses mit Abfallstoffen vor sich gehen. Ein schnell fliessender Strom vermag aus der Atmosphäre mehr Sauerstoff aufzunehmen, als ein trägfliessendes

Gewässer, die Strömung und Wellen befördern die Absorption, zugleich wird durch die Ausdehnung der Sedimentirung auf eine längere Strecke die Masse der organischen Abfallstoffe auf ein grösseres Stromgebiet vertheilt und kann danach besser bewältigt werden. Vielleicht kommt es dann auch zu keiner Kohlensäureanhäufung und in Folge davon nur zu einer sehr geringen Algenflora. Ein langsam fliessender Fluss wie die Spree vermag im Verhältniss zu der Menge organischer Substanz, die er mitführt, sein Sauerstoffbedürfniss augenscheinlich aus der Atmosphäre nicht zu befriedigen. Als Folge der Kohlensäureanhäufung stellt sich eine üppige Algen- und Diatomeenflora ein, und diese unterstützt durch ihre Sauerstoffproduktion die Oxydation der organischen Substanzen durch die Bakterien. Eine Betheiligung indirekter Natur ist somit dem chlorophylltragenden Plankton wohl sicher nicht abzusprechen. Jedenfalls aber scheinen die Algen kein in jedem Falle nothwendiges Glied in der Kette von Mitteln zu bilden, welche einem verunreinigten Fluss zu seinem früheren Reinheitsgrad wieder verhelfen.

Die nach Winkler-Chlopin an den aus 1 m Tiefe entnommenen Wasserproben ausgeführten Sauerstoffbestimmungen ergaben für das reine Fluss- und Seewasser des Spreehavelgebietes die höchsten, für die stark verunreinigten Stellen der Spree und ihrer Kanäle die niedrigsten Werthe, an keiner Stelle fehlte Sauerstoff völlig, nur an einigen reinen, algenreichen Stellen der Havel wurde offenbar in Folge der Lebensthätigkeit des chlorophyllhaltigen Planktons mehr Sauerstoff gefunden, als der Sättigung mit dem Luftsauerstoff entsprach. Wurden die Wasserproben in verschlossenen Flaschen aufbewahrt, so nahm der Sauerstoffgehalt allmählich ab, diese Sauerstoffzehrung war im verunreinigten Wasser und namentlich zur Sommerszeit eine besonders grosse. Während sich die Spree ähnlich verhielt wie die Seine, insofern auch hier nach den bekannten, von Boudet und Giradin 1874 ausgeführten Sauerstoffbestimmungen der Sauerstoffgehalt in den verunreinigten Abschnitten ein sehr niedriger war, lag bei allen Wasserproben aus dem Rhein der Sauerstoffgehalt nur wenig unterhalb des Sättigungspunktes, und wurden nennenswerthe Schwankungen nicht aufgefunden, so dass sich der Rhein in dieser Beziehung ähnlich verhielt wie die Donau bei Wien nach den Untersuchungen von Heider. Uebrigens war auch die Sauerstoffzehrung bei den einzelnen Rheinwasserproben eine nur mässige und ausserdem ziemlich gleichförmige. Aus den in der mannigfachsten Weise variirten Laboratoriumsversuchen war ersichtlich, dass die Sauerstoffzehrung nur bei Abwesenheit von Bakterien vermisst wird, dass sie, in destillirtem Wasser minimal, durch Zugabe von organischem Nährmaterial stark erhöht wird, dass dieselbe von der Art der vorhandenen Bakterien und der Temperatur in hohem Maasse, nur wenig dagegen von der Belichtung und dem Barometerdruck beeinflusst wird. Sie verdankt ihre Entstehung zum bei weitem grössten Theil der Lebensthätigkeit der Bakterien und nur zu einem kleinen Theil den im Wasser lebenden Thieren. Erhöhung der organischen Substanz im Wasser hat eine Vermehrung der Bakterien zur Folge. Die Grösse

der **Sauerstoffzehrung kann als Maassstab für die Menge der vorhandenen oxydirbaren Substanzen gelten**, sie eignet sich hierzu besser als die Permanganatmethode, sie ist in ganz besonderem Maasse geeignet, die Keimgehaltsbestimmung, unser feinstes Reagens zur Bestimmung der Flussverunreinigung bezw. Selbstreinigung, zu stützen und zu ergänzen. Stärkere Sauerstoffzehrung beweist stärkere Verschmutzung, geringere das Fehlen lokaler Verschmutzung bezw. die starke Verdünnung der zugeführten Schmutzstoffe.

Dass die oxydative Zerstörung der organischen Stoffe durch die Bakterien zu Stande kommt, ist mit Unrecht neuerdings von manchen Seiten angezweifelt worden. Eine direkte chemische Oxydation findet nur in ganz beschränktem Maasse (Oxydation von Schwefelwasserstoff und Eisenoxydulverbindungen) statt. Durch bakterienschädigende Einflüsse, z. B. Lichtwirkung, wird die Bakterienthätigkeit und damit die Selbstreinigung gehemmt, keineswegs aber begünstigt, wie Manche meinen. Unterstützen könnte man die Selbstreinigung, soweit sie auf der Lebensthätigkeit der Bakterien beruht, dadurch, dass man dem mit organischen Stoffen überladenen, an Sauerstoff verarmten Flusswasser durch Wehre, Wasserfälle u. s. w. Sauerstoff zuführt; es kommt dann nicht zur Entwickelung von stinkender Fäulniss (wie das namentlich im Sommer an den stärker verunreinigten Stellen zu befürchten ist) und zu überreicher Schlammablagerung, sondern zu einer Verwesung; diese kann die Natur u. A. noch durch die Pflanzenvegetation und den von den Pflanzen gelieferten Sauerstoff ermöglichen.

An den aus Gerölle und Kies bestehenden **Flussbodenproben** des Rheins wurden Verunreinigungen ebenso vermisst wie an den aus mittelgrobem, gelbbraunem Quarzsand bestehenden Proben aus dem Müggel- und Tegeler See, aus der Dahme, Ober- und Unterspree. Dagegen liessen die Bodenproben aus der Spree innerhalb von Berlin sowie an durch den Schiffsverkehr verunreinigten Stellen (auch bei der Havel) schon an ihrem schwärzlichen Aussehen die Verunreinigung erkennen. Sofern sich der Sand nicht mit allerlei Abfällen durchsetzt erwies, bestanden hier die Proben aus einer schwarzen Masse mit manchmal zwischengeschobener, manchmal aufgelagerter Sandschicht. Die schwarze Färbung war durch Schwefeleisen, einmal in der Havel durch Humus bedingt. Durch das Mikroskop liessen sich in manchen Proben grössere Mengen von Diatomeenschalen, Algenresten, niederen Thieren, gelegentlich auch Kohlepartikelchen nachweisen. An den getrockneten und zerriebenen Proben waren die einzelnen Bestandtheile in Folge der schärfer hervortretenden Farbennuancen leichter von einander zu unterscheiden. Der an manchen Bodenproben der Spree gefundene höhere Eisengehalt musste auf die Einleitung grösserer Mengen eisenhaltigen Grundwassers aus den benachbarten Fabriken zurückgeführt werden. Die häufiger ausgeführte Bestimmung des Wasser- und Aschegehaltes liess ebenso wenig wie die Stickstoffbestimmung Beziehungen zur Verunreinigung erkennen. In mehreren verunreinigten Flussbodenproben wurde Schwefel in Substanz nachgewiesen, durch Aetherextraktion auch Fett und Seife.

Wo das überstehende Wasser noch genügend Sauerstoff enthält, wird sich die Selbstreinigung des Flussbodens in ähnlicher Weise wie beim nicht

mit Fäulnissstoffen überschwemmten Boden vollziehen; fehlt der Sauerstoff, dann kommt es unter Betheiligung der Anaërobien und unter Gasbildung zur stinkenden Zersetzung. Je stärker die Verschmutzung, um so intensiver ist die Gasentwickelung (durch welche übrigens die abgelagerten Schlammpartikelchen wieder losgerissen werden können) und die Schlammbankbildung, welche letztere an reinen Flussabschnitten auf die Uferabschnitte, woselbst die Strömungsgeschwindigkeit geringer ist, beschränkt sein kann. Beim Rhein wurde nur an einigen Uferpartien mit mehr stagnirendem Wasser geringe Gasbildung beobachtet, das von dem stark verunreinigten Boden der Spree entwickelte Gas enthielt stets grössere Mengen CH_4, wechselnde Mengen von CO und nur zweimal H, dagegen regelmässig etwas Sauerstoff, von dem S. vermuthet, dass er von gewissen Wasserpflanzen producirt ist. Einmal entwickelte Schlammbänke können nach S. auf lange Zeit hinaus für den Fluss eine Quelle der Verunreinigung bilden, lösliche Stoffe werden aus dem Schlamm von dem überstehenden Flusswasser ausgelaugt, die Schlammmassen selbst bei tiefer gehender Bewegung des Wassers losgerissen und fortgespült. Bei der Spree, deren Schlammbänke z. Th. noch aus der Zeit stammen, in welcher Berlin in den Fluss entwässerte, kommt die Loslösung der Schlammmassen hauptsächlich durch den Schiffsverkehr zu Stande. Erst eine gründliche Reinigung des Flussbodens durch Ausbaggerung könnte hier Hilfe schaffen. Fischer (Kiel).

Calwer, Richard, Die Berufsgefahren der Steinarbeiter. Im Auftrage des 10. Kongresses der Steinarbeiter Deutschlands als Denkschrift an den Bundesrath herausgegeben von der Centralleitung der Organisation der Steinarbeiter Deutschlands. Verleger: P. Mitschke. Rixdorf 1901. 196 Ss.

Nachdem eine Verständigung zwischen der Vertretung der Arbeitgeber, dem Verbande der deutschen Steinmetzgeschäfte und derjenigen der Arbeitnehmer, der Centralleitung der Steinarbeiterorganisation, über die Regelung der Arbeitsverhältnisse im Steinarbeiterberufe nicht zu Stande gekommen war, hat sich der Vorstand der Steinarbeiterorganisation an den Bundesrath mit einer Eingabe um eine reichsrechtliche Regelung der Arbeitsverhältnisse in diesem Berufe gewandt. Das vorliegende Buch bildet die Begründung dieser Eingabe, indem es die Berufsgefahren der Steinarbeiter in ausführlichster Weise beschreibt.

Die Steinarbeiter werden unter Schilderung ihrer specifischen Arbeitsthätigkeit eingetheilt in die Steinbrecher, die Steinmetzen (Steinhauer) und Schleifer. Es ist nothwendig diese 3 Kategorien auseinanderzuhalten, da sich entsprechend ihrer Beschäftigung auch die Unfallgefahren und Berufskrankheiten modificiren. An der Hand von statistischen Erhebungen wird eine Uebersicht über die geographische Vertheilung der Berufsbevölkerung, die Zahl der Arbeiter (nach der Gewerbezählung 95 329, nach der Berufszählung 117 138), die Frauenarbeit (unter 19 726 gelernten Arbeitern in Steinbrüchen nur 200 weibliche und unter 48 373 gelernten Arbeitern im Steinmetzgeschäft

nur 40 gelernte Arbeiterinnen), den Altersaufbau, die Zahl und Grösse der Betriebe u. s. w. gegeben. Für die praktische und hygienische Beurtheilung der Verhältnisse sind diese Zahlen von grosser Bedeutung; ich konnte hier nur einige prägnante Zahlen herausgreifen. Im Altersaufbau zeigt sich ein starkes Vorwiegen der Altersklasse von 20—40 Jahren.

Gesundheitsschädigend wirkt namentlich der Steinstaub durch das Krankmachen der Athmungsorgane; am verheerendsten wirkt der Sandsteinstaub. Die Zahl der Tuberkulösen erreicht nach diesen Angaben eine erschreckende Höhe. Man giebt z. B. an, dass nach einer durchschnittlichen Arbeitszeit von 14—15 Jahren $^1/_3$ aller Steinmetzen ein Opfer der Schwindsucht ist, und dass unter 100 Verstorbenen 86,13 Erkrankungen der Athmungsorgane und 55,03 der Tuberkulose erlagen; die durchschnittliche Lebensdauer sämmtlicher Steinarbeiter überhaupt wird auf $36^1/_2$ Jahr berechnet. Die Unfallgefahr ist bei den Steinbrechern erheblich grösser als bei den Steinmetzen, sie geht etwa parallel derjenigen der Bergarbeiter.

Es folgt nunmehr eine eingehende Schilderung des Arbeitsprocesses, der Arbeitsstätten und der Nebeneinrichtungen, da von einer genauen Kenntniss dieser Verhältnisse auch die Mittel und Wege abhängen, welche ergriffen werden müssen, um Erkrankungen und Unfällen in zweckentsprechender Weise zu begegnen. Für den Hygieniker ist aus diesen Schilderungen zu entnehmen, dass oftmals den allgemeinsten und nothwendigsten Forderungen der Hygiene in der allerungenügendsten Weise entsprochen wird, z. B. in Bezug auf Aborte, Aufenthaltsräume, Trinkwasser — ganz abgesehen von den ganz ungenügenden Mitteln, die gegen die Staubgefahr ergriffen werden. Im Anschluss hieran werden auch Verbesserungsvorschläge gemacht. Von allgemeinen Mitteln zur Aufbesserung der Gesundheitsverhältnisse wird an erster Stelle Verkürzung der Arbeitszeit gefordert. Hiervon erhofft man die grössten Erfolge, da man die Erfahrung gemacht hat, dass der Gesundheitszustand sich sofort bessert, wenn die Arbeiter ihre Beschäftigung auf längere Zeit unterbrechen. Hierzu möchte ich jedoch bemerken, dass monatelange Unterbrechung der Arbeit durch Beschäftigung in einem anderen Berufe (z. B. Fischerei) und eine nur tägliche Beschränkung der Arbeitszeit bei fortgesetzter Beschäftigung im Steinarbeiterberuf das ganze Jahr hindurch bei der Berechnung des Erfolges bezüglich der Aufbesserung des Gesundheitszustandes nicht werden gleich gesetzt werden dürfen. Dementsprechend soll der Lohn erhöht und die Akkordarbeit ganz abgeschafft werden. Zum Schluss wird noch ein Urtheil abgegeben über das Tragen von Respiratoren, insbesondere des Wolff'schen Respirators. Die Arbeiter sträuben sich ganz entschieden gegen die Anwendung des Respirators, da schon nach kurzer Zeit „ein Gefühl der Benommenheit und Beklommenheit sich einstelle, das sich auch nach längerer Zeit nicht verliert, vielmehr die Arbeit erschwert und verlangsamt". Beninde (Carolath, Schlesien).

Pröbsting, Ueber Staarbildung bei Feuerarbeitern. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1899. Bd. 19. S. 425.

Bei den Glasmachern der Rheinischen Glashütte in Ehrenfeld fand der Verf. bei sämmtlichen Arbeitern 12 pCt. staarige Trübungen, bei Leuten über

40 Jahren fast doppelt soviel. Den Grund findet Verf. in der hohen strahlenden Hitze, der ausserordentlich starken Schweissabsonderung und dem sehr grellen Lichte. R. Blasius (Braunschweig).

Rosenfeld, Siegfried (Wien), Hygienische Verhältnisse der österreichischen Tabakfabrikarbeiter. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1899. Bd. 18. S. 99.

Auf Grundlage einer vom Verf. in der „Statistischen Monatsschr.“ 1898 veröffentlichten Arbeit zeigt derselbe, dass 1895 über 90 pCt. der Tabakarbeiter dem weiblichen Geschlecht angehörten, und dass bei diesen namentlich der Tabakstaub eine höhere Morbidität und Mortalität veranlasst als bei anderen Arbeitern, z. B. Eisenbahn- und Textilarbeitern. Der Grund liegt in der Häufigkeit der Infektionskrankheiten, namentlich der Tuberkulose, diese ist die Gewerbekrankheit der Tabakarbeiter. Verf. verlangt möglichste Beseitigung des Tabakstaubes, Wasch- und Badeeinrichtungen, bessere Bezahlung und Ernährung und Bau von guten Arbeiterwohnungen.

R. Blasius (Braunschweig).

Bernstein, Wie schützt man sich vor geschlechtlichen Erkrankungen? Mit einem Vorwort von Dr. Max Joseph. Kassel 1900. Th. G. Fischer & Co. Preis: 1 Mk.

Die kurz und gemeinverständlich dargestellten Anleitungen Bernstein's sollen ein Hülfsmittel bei der Bekämpfung der venerischen Krankheiten bilden. In einem Vorwort betonen Joseph und Bernstein die Berechtigung und Nothwendigkeit einer derartigen persönlichen Prophylaxe und weisen darauf hin, dass es in dieser Frage nur einen Standpunkt geben kann und zwar den: Es ist Sache der Moral, den ausserehelichen Geschlechtsverkehr zu verhüten; es ist Sache des Arztes, ihn da, wo er trotzdem stattfindet, möglichst gefahrlos zu gestalten.

Im ersten Theil des Büchleins wird die Bedeutung der Geschlechtskrankheiten und deren häufig schwere Folgen kurz besprochen, im zweiten wird die Grösse der Ansteckungsgefahr beim ausserehelichen Geschlechtsverkehr betont und im dritten eine populäre Darstellung der persönlichen Schutzmaassregeln gegeben: Gebrauch des Condoms, Einfetten des Gliedes vor dem Coitus, Reinigung und Desinficirung des Penis nach demselben, Desinfektion der Harnröhre durch Einträufelung von 2—3 Tropfen einer 20 proc. Protargollösung. Zum Schluss betont Bernstein, dass alle diese Maassregeln aber nur Stückwerk sind, und die beste Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten die Vermeidung des ausserehelichen Geschlechtsverkehrs bleibt.

Scholtz (Breslau).

Löblowitz J. S., Frauenasyle, eine hygienische Studie. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 567.

Verf. geht davon aus, dass das Bedürfniss nach ausserehelichem Geschlechtsverkehr zum allergrössten Theil bei Angehörigen der Prostitution,

d. h. bei Dirnen, welche die Unzucht gewerbsmässig betreiben, gedeckt wird, und dass die derzeit geübte Kontrole der Prostituirten bei der Bekämpfung der Gonorrhoe nichts oder sehr wenig leistet, bezüglich der Syphilis und des weichen Schankers die Resultate zwar etwas günstiger, aber bei Weitem noch nicht ausreichend sind. Nach der Statistik von Sperk in St. Petersburg machen alle Prostituirten Syphilis durch, und zwar entweder schon vor ihrem Eintritt in die Prostitution oder doch bald nachher, und da fast die Hälfte der Prostituirten beständig sich im infektiösen Stadium dieser Krankheit befindet, kommt der Verf. zu dem Schluss, dass die Prostituirten als die Hauptquellen der syphilitischen Infektion anzusehen sind. Deshalb hat die Reglementirung neben einer scharfen Kontrole der Prostituirten dafür zu sorgen, dass die syphilitischen Prostituirten während des infektiösen Stadiums ihrer Krankheit, das der Verf. auf durchschnittlich 2 Jahre annimmt, von der Ausübung ihres Gewerbes zwangsweise zurückgehalten werden. Zu den Prostituirten rechnet der Verf. auch die nicht kontrolirten, aber die Prostitution gewerbsmässig betreibenden Dirnen (Strassendirnen, ehemalige Prostituirte, die sich der Kontrole entzogen haben, Anfängerinnen der Prostitution) und Frauenspersonen, die unter dem Deckmantel eines anständigen Berufes gewerbsmässig Unzucht treiben (gewisse Sorten von Kellnerinnen, Blumenmädchen, Ladeninhaberinnen u. a.). Zur Aufnahme der syphilitischen Prostituirten während des infektiösen Stadiums sollen die vom Verf. in Vorschlag gebrachten Frauenasyle dienen, wie solche auch von Finger auf dem internationalen Kongress in Brüssel empfohlen wurden. Bezüglich der Begründung des Vorschlages und der Art seiner Ausführung muss auf die Arbeit selber verwiesen werden. Nach Meinung des Ref. wird eine Besserung auf diesem Gebiet, von den Maassnahmen der persönlichen Hygiene abgesehen, erst dann zu erwarten sein, wenn bei der Syphilis wie bei jeder anderen ansteckenden Krankheit verfahren wird, d. h. wenn im einzelnen Falle so lange eine Unschädlichmachung und Isolirung erfolgt, bis jede Gefahr der Weiterverbreitung ausgeschlossen ist.

Roth (Potsdam).

Reincke J. J., Das Medicinalwesen des Hamburgischen Staates. 3 Aufl. Hamburg 1900. W. Mauke Söhne.

Die Ordnung des Medicinalwesens im Hamburgischen Staate hat in den letzten Jahren im Anschluss an die grosse Choleraepidemie von 1892 durch die Einführung vieler neuer Einrichtungen wesentliche Veränderungen erfahren. Das Buch von Reincke, dem Medicinalrathe des Hamburgischen Staates, auf dessen Initiative die in den letzten Jahren geschaffenen hygienischen Verbesserungen hauptsächlich zurückzuführen sind, fasst den jetzigen Stand der Dinge in klarer und übersichtlicher Form zusammen, in dem Bestreben, sowohl den Behörden, die mit Medicinal-Angelegenheiten in irgend einer Hinsicht zu thun haben, wie auch den in Hamburg prakticirenden Aerzten, denen bei ihrer Niederlassung je ein Exemplar des Buches übergeben wird, eine schnelle und bequeme Orientirung über alle einschlägigen Vorschriften zu ermöglichen.

Für die Leser dieser Zeitschrift wird es von Interesse sein, in grossen Zügen ein Bild von dem Medicinalwesen in Hamburg, soweit es hygienische Verhältnisse zum Gegenstande hat, entworfen zu sehen, zumal da die Organisation des Gesundheitswesens in Hamburg in Folge der republikanischen Verfassung des Staates und anderer Momente wesentlich von der in anderen deutschen Bundesstaaten bestehenden sich unterscheidet.

Das Hamburger Medicinalwesen wird geleitet, entsprechend der verfassungsmässigen Vertheilung der Verwaltung in einzelne Deputationen, von dem Medicinalkollegium, das sich in der Hauptsache zusammensetzt aus zwei Mitgliedern des Senats, Vertretern der Bürgerschaft (des Hamburger Parlaments), einer Anzahl der beamteten Aerzte, den Direktoren von zweien der staatlichen Krankenhäuser und einigen praktischen Aerzten. Der erste Beamte dieses Kollegiums ist der Medicinalrath, dem die Ueberwachung und Bearbeitung aller Verhältnisse der öffentlichen Gesundheitspflege obliegt. Er leitet das Medicinalamt, in dessen umfangreichem Bureau auch alle das Medicinalwesen betreffenden statistischen Arbeiten erledigt werden. Dem Medicinalrath beigegeben oder unterstellt sind als ärztliche Beamte 7 Physici, von denen drei als Gerichtsärzte fungiren, einer, der Verwaltungsphysikus, die Geschäfte des Apotheken-, Hebammen-, Krankenhauswesens bearbeitet, während die übrigen drei ausschliesslich auf hygienischem Gebiete thätig sind, und zwar zwei als Stadtärzte, einer als Hafenarzt. Alle Physici, mit Ausnahme des Hafenarztes, haben das Recht freier ärztlicher Praxis.

Die Stadtärzte haben in den ihnen zugewiesenen Stadthälften die gesundheitlichen Verhältnisse zu überwachen. Sie haben u. a. Ermittelungen beim Auftreten ansteckender Krankheiten anzustellen und die zur Unterdrückung erforderlichen Maassnahmen anzuordnen, an der Durchführung des Wohnungspflege- und Abfuhrgesetzes mitzuarbeiten, die Wasserversorgungsanlagen und niederen Herbergen zu überwachen, gewerbliche Anlagen von hygienischer Bedeutung zu begutachten, die Schulhygiene zu behandeln, Gutachten über die Gesundheitsschädlichkeit von Nahrungsmitteln u. dergl. abzugeben und vor Gericht zu vertreten u. a. m.

Dem Hafenarzt liegt die Ueberwachung der gesundheitlichen Zustände im Hafen und unter der gesammten Schiffsbevölkerung ob, ferner die gesundheispolizeiliche Kontrole der Seeschiffe in Cuxhaven, dem Hamburger Hafen an der Elbmündung und endlich die Leitung des in jüngster Zeit von Hamburg im Einvernehmen mit dem Reiche gegründeten tropenhygienischen Instituts.

Zur Ausführung hygienisch wichtiger Untersuchungen ist das dem Medicinalrathe unterstellte, 1893 gegründete hygienische Institut bestimmt, das in einem 1899 fertig gestellten Neubau untergebracht, mit reichen Mitteln dotirt und mit der polizeilichen Untersuchungsstation für Nahrungsmittel verbunden ist. Zu ihm gehört ferner eine Versuchsanlage zur Klärung von Sielwässern und eine Filiale auf den Wasserwerken, in der eine regelmässige tägliche Untersuchung des in die Stadt gelieferten Trink- und Brauchwassers erfolgt.

Die staatliche Lymphgewinnungsanstalt und das gesammte Impf-

wesen wird unter Aufsicht des Medicinalrathes von einem Oberimpfarzt mit Unterstützung einer Anzahl als Impfärzte angestellter praktischer Aerzte geleitet.

Ein beim Hafenkrankenhause errichtetes Beobachtungshaus mit etwa 100 Betten ist zur Aufnahme der Insassen evakuirter Häuser in Zeiten von Epidemien bestimmt und untersteht, was den ärztlichen Dienst anlangt, ebenfalls dem Medicinalrathe.

Eine eigenartige Institution besitzt Hamburg in der Verwendung einer Anzahl jüngerer praktischer Aerzte als Hilfsarbeiter des Medicinalamtes, die während ihrer dreijährigen Beschäftigung in dieser Thätigkeit die Medicinalgesetze und deren Handhabung kennen lernen. Sie bilden, wenn in Zeiten von Epidemien eine Erweiterung des Stabes der Medicinalbehörde nöthig wird, eine werthvolle Reserve und können mit ihrer Geschäftskenntniss wesentliche Dienste leisten.

Englischem Vorbilde entspricht die Beschäftigung von Laien als Gesundheitsaufseher zur Unterstützung der Medicinalbeamten. Diesen Elementen, die bisher meist aus den Kreisen der Bautechniker ausgewählt und durch einen hygienischen Unterrichtskursus geschult worden sind, werden solche Ermittelungen, Besichtigungen und Berichterstattungen übertragen, für deren Ausführung eine medicinische Vorbildung nicht erforderlich ist.

Soviel von der Organisation der Medicinalbehörde. Was die das Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege betreffenden gesetzlichen Vorschriften angeht, so erfreut sich Hamburg ausser den für das ganze Reich gültigen Gesetzen einer grossen Zahl von segensreich wirkenden Specialbestimmungen, deren wichtigste unter Beobachtung der im Reincke'schen Buche gegebenen Reihenfolge kurz hervorgehoben werden mögen.

Nahrungsmittel. Den Verkehr mit Milch regelt seit 1894 mit bemerkenswerth günstigem Erfolge ein besonderes Gesetz. Seit demselben Jahre ist ein Gesetz in Kraft, das amtliche Fleischschau und Schlachthauszwang eingeführt hat. Der ständigen Kontrole des von den staatlichen Filterwerken gelieferten Trinkwassers wurde schon gedacht.

Wohnungen. 1898 wurde ein Wohnungspflegegesetz erlassen. Die Stadt ist in Kreise eingetheilt, in denen Wohnungspfleger unter Leitung von Kreisvorstehern, diese wie jene bürgerliche Elemente in ehrenamtlicher Thätigkeit, unter Mitwirkung bautechnischer und ärztlicher Sachverständiger die Besserung schlechter, die Beseitigung ungesunder Wohnungen zu erreichen streben. Ein gutes Baupolizeigesetz sichert vor der Entstehung neuer unhygienischer Wohnungen.

Beseitigung der Abfallstoffe. Ein Gesetz vom Jahre 1899 regelt die Verhältnisse in den an der Peripherie der Stadt belegenen, noch nicht besielten Strassen durch die Einführung eines staatlichen Kübelabfuhrsystems.

Gewerbliche Betriebe. Jeder Plan einer neuen Anlage unterliegt der Begutachtung durch die Medicinalbehörde.

Schutz des kindlichen Alters. Ein staatlich angestellter Ammenarzt prüft den Gesundheitszustand jeder Frauensperson, die sich als Amme vermiethen will. Das Halten von Kostkindern ist durch ein Gesetz geordnet.

Die Einführung von Schulärzten steht in Aussicht; vor der Hand liegt den Stadtärzten die Thätigkeit solcher ob.

Gesundheitspflege auf Schiffen und im Hafen. Der maassgebenden Bedeutung des Schiffsverkehrs für Hamburgs ganze Existenz entsprechend ist diesem Gebiete besondere Fürsorge gewidmet, wie sich schon in der Anstellung eines Hafenarztes mit einer ganzen Reihe von ärztlichen Assistenten und sonstigen Hülfskräften zeigt. Von Einzelheiten sei nur bemerkt, dass eine ständige Ueberwachung des Gesundheitszustandes aller im Hafen liegenden Schiffe stattfindet, dass für Versorgung der Schiffe mit gutem Trinkwasser und Vermeidung von Verunreinigung des Hafens durch Abfälle von den Schiffen Sorge getragen ist, dass Auswanderer in besonderen Quartieren untergebracht und von einem staatlich angestellten Auswandererarzt auf ihren Gesundheitszustand untersucht werden.

Bekämpfung ansteckender Krankheiten. Auch in dieser Hinsicht nehmen die auf den Schiffsverkehr bezüglichen Vorschriften und Einrichtungen einen hervorragenden Platz ein. Eine gesundheitliche Kontrole der von seucheverdächtigen Orten kommenden Schiffe findet zunächst in Groden bei Cuxhaven, wo sich auch eine Quarantäne- und Desinfektionsanstalt befinden, statt und wird dann in Hamburg selbst täglich wiederholt.

Seit 1872 besteht Meldepflicht bei jedem Falle der wichtigeren ansteckenden Krankheiten. Zum Transport ansteckender Kranker besteht eine besondere Transportkolonne mit eigenem Wagenpark. Desinfektionsanstalten sind in der Stadt zwei vorhanden. Bei allen Fällen infektiöser Krankheiten, in denen der zuständige Medicinalbeamte eine Desinfektion für nothwendig hält, wird dieselbe kostenlos ausgeführt. Auch zur Reinigung von Wohnungen, die in gesundheitsgefährlicher Weise verschmutzt sind, werden die Desinfektionsanstalten herangezogen.

Eigenartig sind die Maassnahmen beim Abdominaltyphus. In jedem Falle dieser Krankheit werden sofort, nachdem beim Medicinalamt die Meldung der Erkrankung eingegangen ist, unentgeltlich Chlorkalk, Kresolseifenlösung und Gefässe zur Desinfektion der Abgänge und der Wäsche in die Wohnung des Erkrankten geliefert, Anweisungen zu sachgemässem Gebrauche und Belehrungen über die Infektionsgefahr ertheilt.

Besondere Vorschriften zur Vermeidung von Infektionen bestehen für Barbiere und Friseure, ferner für die Betriebe, in denen Milzbrandansteckungen vorkommen können. Unter ständiger medicinalpolizeilicher Aufsicht stehen die Leprakranken, von denen stets eine Anzahl in Hamburg zu finden ist. Im Interesse der Pestprophylaxe ist ein Kampf gegen die Ratten unter Vertheilung von Prämien eröffnet. Zur Vermeidung von Tuberkuloseinfektionen sind Belehrungen an die Bevölkerung ergangen.

Leichenwesen. Bereits seit 1820 ist Hamburg im Besitz obligatorischer ärztlicher Leichenschau. Ausser einem vortrefflich angelegten riesigen Friedhofe besteht ein Krematorium für Leichen.

Hamburg, das als grösste Handelsstadt des Deutschen Reiches der Gefahr der Einschleppung von Seuchen vom Auslande her ganz besonders ausgesetzt ist, ist bemüht, wie die vorstehende Uebersicht zeigt, dieser Gefahr durch

gute Organisation seines Medicinalwesens und Ausbau der hygienischen Einrichtungen entgegenzuwirken. Dass der Erfolg dieser Maassregeln ein erfreulicher ist, zeigt sich z. B. in dem starken Herabgehen der Typhusfälle und in dem Absinken der allgemeinen Sterblichkeit bis auf ca. 17 pM. Auch bei dem Nahen exotischer Seuchen hat sich die Neuordnung des Medicinalwesens bereits bewährt und wird es ohne Zweifel auch in Zukunft thun.

R. Abel (Hamburg).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Lannelongue, Achard und Gaillard haben der Pariser académie des sciences am 6. Mai d. J. über umfangreiche Versuche berichtet, die den Einfluss mangelhafter Ernährung, starker Muskelarbeit und der Staubeinathmung auf die Entwickelung der experimentellen Tuberkulose erweisen sollten. Zu diesem Zwecke wurden am 19. Oktober 100 Meerschweinchen mit Tuberkelbacillen in die Pleurahöhle geimpft und die Thiere dann in 10 Gruppen eingetheilt. Zwei dienten zur Kontrole; von den 20 Mitgliedern lebten am Berichtstage noch 17. Je eine wurde täglich grossen Staubmengen und zwar die eine mit Colibacillen geschwängertem Staube ausgesetzt; von beiden Reihen lebte nur noch 1 Thier. Eine fünfte Serie wurde gut ernährt, musste aber täglich 1 Stunde im Laufkäfig etwa 500 m, eine sechste 1000 m zurücklegen; die Angehörigen der ersten waren am 1. März, die der zweiten am 31. Januar sämmtlich verendet. Wurde die Nahrung zu gleicher Zeit noch auf etwa ein Viertel vermindert, so trat der Tod schon vor dem 6. Februar ein; fiel die Arbeit fort und blieb nur die unzureichende Ernährung, so konnte das Leben bis zum 1. April erhalten werden u. s. f. (Sem. méd. 1901. p. 163.)

(:) Wie Widal in der société médicale des hôpitaux vom 14. Juni d. J. mitgetheilt, tritt im Blute von Typhuskranken schon früh der von Bordet als substance sensibilisatrice beschriebene, von Ehrlich Zwischen- oder Immunkörper genannte Stoff auf, der Typhusbacillen vernichtet. Zum Beweise hierfür verfuhr W. nach der von Bordet und von Ehrlich angegebenen Versuchsanordnung. Das Serum wurde auf 56° erhitzt und dann normalem Serum zugefügt, in dem die Typhusbacillen aufgeschwemmt waren; das letztere lieferte nun das Complement (Alexin) und es trat Zerstörung der Bakterien ein; brachte man nun weiter mit ebenfalls erhitztem hämolytischem Serum vorbehandelte rothe Blutkörperchen hier hinein, so erfolgte keine Auflösung, da das Complement verbraucht und durch den Typhusimmunkörper an die Typhusbacillen verankert worden war u. s. w. (Sem. méd. 1901. p. 203.)

(:) Etienne beschreibt (Sem. méd. 1901. p. 196) einen lehrreichen Fall von bösartigster allgemeiner Sepsis, der im Anschluss an eine einfache Angina auftrat und binnen wenigen Tagen, ohne irgend eine voraufgegangene Lokalisation der Krankheitserreger, zum Tode führte. Im Blute und allen inneren Organen fanden sich grosse Mengen des Staphylococcus aureus.

(:) Talamon vertritt die Meinung, dass der im Verlauf der Pneumonie nicht selten auftretende Herpes zoster durch den Pneumokokkus selbst oder sein Gift hervorgerufen sei, dass es sich hier um eine „pneumococcie de la peau“ handele. Aber

auch für viele bei anderen Gelegenheiten vorkommende derartige Hautaffektionen nimmt er nach seinen Erfahrungen die gleiche Aëtiologie an.

(Sem. méd. 1901. p. 143.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 29 u. 30.

A. Stand der Pest. I. Frankreich. Marseille. Auf dem aus Ostasien eingetroffenen Dampfer Laos sind bis 11. 6. 14 arabische Heizer an der Pest erkrankt und 4 davon gestorben, nachdem schon in Suez ein Heizer als pestkrank dem Hospital übergeben werden musste. II. Türkei. Stambul. 2.7.: 1 weitere Erkrankung. 16.7.: 1 Erkrankung im Stadttheil Galata. 17.7.: 2 Erkrankungen im Stadttheil Balat. Die Fälle im Stadttheil Kaszimpascha und im italienischen Hospital sind durch ägyptische Schiffe eingeschleppt worden. III. Aegypten. 28.6.—5.7.: Zagazig 10 Erkrankungen, 5 Todesfälle. Alexandrien: 1 Erkrankung. 6.—12.7.: Zagazig: 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle, Alexandrien: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Port Said: 2 Erkrankungen. VI. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 2.—8. 6.: 749 Erkrankungen und 575 Todesfälle. 9.—15. 6.: 681 Erkrankungen und 521 Todesfälle. 16.—22. 6.: 642 Erkrankungen und 492 Todesfälle. Stadt Bombay. 2.—8.6.: 118 Erkrankungen, 107 Todesfälle. 9.—15.6.: 77 Erkrankungen, 69 Todesfälle. 16.—22. 6.: 61 Erkrankungen, 49 Todesfälle. Ausserdem wurden in diesen 3 Wochen 274-205-167 Sterbefälle als pestverdächtig bezeichnet. Kalkutta. 2.—8.6.: 37 Erkrankungen und 40 Todesfälle. 9.—15.6.: 29 Erkrankungen und 48 Sterbefälle. V. Hongkong. Während der 3 Wochen vom 19.5.—8.6.: 200-215-161 Erkrankungen und 187-207-155 Todesfälle. VI. Japan. Nagasaki. Auf dem amerikanischen Transportdampfer „Kintuck“, der aus Hongkong kam, erkrankte am 2. 6. ein chinesischer Heizer und starb am 3. 6. im Quarantänehospital. VII. Mauritius. 10. 5.—6. 6.: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. VIII. Kapland. Kapstadt. In den beiden Wochen vom 9.—22. 6.: wurden dem Pesthospital 7 resp. 4 Kranke überwiesen. In Behandlung befanden sich am 15. resp. 22. 6.: 79 resp. 69 Kranke, als pestverdächtig waren unter Beobachtung an diesen beiden Tagen: 13 resp. 16, nachdem im Laufe der ersten beiden Wochen bei 2 Pest festgestellt worden war. In den Contact camps waren am 22. 6.: 522 Personen unter Beobachtung. Port Elizabeth. 16.—22. 6.: 1 Erkrankung und 3 Todesfälle. IX. Brasilien. 5. 7.: in Rio de Janeiro 3 Erkrankungen. X. Queensland. 5.—25. 5.: 5 Erkrankungen. 26.—31. 5.: 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle. 1.—8. 6.: 3 Erkrankungen und 2 Todesfälle. XI. West-Australien. 2.—8. 6.: keine Neuerkrankungen, keine Todesfälle.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Deutsches Reich. Durch Rundschreiben des Reichskanzlers sind die Regierungen der Bundesseestaaten ersucht worden, die aus den türkischen Häfen im Bosporus und Marmarameer, ferner aus den Häfen der europäischen Türkei im Schwarzen Meer und im Aegäischen Meer, weiter die aus Porto und dessen Vorhafen Leixoes eintreffenden Seeschiffe der gesundheitspolizeilichen Kontrole zu unterwerfen.

C. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 1.—8. 6.: 63 Todesfälle. 9.—15. 6.: 53 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. Italien. Im Monat Mai: Stadt Neapel: 686 Erkrankungen und 145 Todesfälle. Landkreis Neapel: 189, Caseria: 108, Castellamare: 83, Puzzurli: 95 Erkrankungen. Im Monat Juni: Stadt Messina: 58 Erkrankungen; auch in der Provinz Messina hat sich die Seuche ausgebreitet.

Jacobitz (Halle a. S.).



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. August 1901. No. 16.

Zweite Jahresversammlung des Allgemeinen Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege.

Bericht von Dr. Rudolf Abel (Hamburg).

Am 31. Mai 1901 hielt der Allgemeine Deutsche Verein für Schulgesundheitspflege zu Wiesbaden unter Vorsitz von Prof. Griesbach (Mülhausen) seine zweite Jahresversammlung ab. Die bisherige Entwickelung des Vereins hatte ihn in nahe Verbindung mit den jährlichen Versammlungen Deutscher Naturforscher und Aerzte gebracht. Auf der Naturforscher-Versammlung zu Düsseldorf 1898 wurde von Griesbach die Anregung zu seiner Bildung gegeben. Die Naturforscher-Versammlung zu München 1899 sah den Verein sich konstituiren. Im Anschluss an die Aachener Naturforscher-Versammlung 1900 veranstaltete der Verein seine erste Jahresversammlung.

Mit diesem Jahre nun hat er sich von der Naturforscher-Versammlung losgelöst; ob zu seinem Vortheil, muss billig bezweifelt werden. Von den Tausenden von Naturforschern und Aerzten, die jährlich die Naturforscher-Versammlung besuchen, würden gewiss nicht wenige an den Verhandlungen des Vereins theilnehmen, wenn dieser zu gleicher Zeit und am selben Orte mit der Naturforscher-Versammlung tagte. Nicht gar zu viele werden sich dagegen entschliessen, eigens um den Versammlungen des Vereins beiwohnen zu können, aus ihren Berufsgeschäften sich herauszureissen und eine vielleicht weite und unbequeme Reise zu unternehmen. Demgegenüber ist es nur ein geringer Vortheil, dass der Verein in Folge seiner Trennung von der Naturforscher-Versammlung nun in der Lage ist, Orte für seine Tagungen auszuwählen, die schulhygienisch an der Spitze marschieren und den Theilnehmern der Versammlung gute Schulbauten und sonstige Schuleinrichtungen vorzuführen vermögen. Auch die Städte, in denen die Naturforscher-Versammlung tagt, würden regelmässig wenigstens einiges Gute auf diesen Gebieten zu zeigen in der Lage sein, und ausserdem lernt man bekanntlich oft mehr von Besichtigungen mangelhafter als vollkommener Anlagen!

Von den etwa 200 Besuchern der diesjährigen Versammlung hatten ungefähr drei Viertel ihren Wohnsitz in Wiesbaden und den nächstbenachbarten Orten. Etwa 25 Regierungen, Städte und Korporationen hatten Vertreter entsandt. Die Schulmänner überwogen unter den Theilnehmern ganz bedeutend. Aerzte waren im Verhältniss dazu nur spärlich zugegen; zumal fehlten die officiellen Vertreter der Hygiene an den Universitäten (bis auf Erismann-Zürich, der zur Zeit ja auch kein Lehramt mehr bekleidet), ebenso die meisten Aerzte, die sich in Deutschland einen Namen auf dem Gebiete der Schulhygiene gemacht haben, während Medicinalbeamte wenigstens in einiger Zahl erschienen waren. Die somit etwas einseitige Zusammensetzung der Versammlung machte sich auch in dem Verlauf der Tagung deutlich insofern geltend, als die Verhandlungen vielfach von dem eigentlichen Thema abschweiften und in ein



rein pädagogisches Fahrwasser hineinlenkten, ein Punkt, auf den noch zurückzukommen sein wird.

Nachdem ein leider beträchtlicher Theil der kostbaren Verhandlungszeit durch ein Dutzend Schema F-Ansprachen officieller Redner absorbirt, ein kurzer Geschäftsbericht erstattet und die Zahl der Ehrenmitglieder des Vereins auf Vorschlag des Vorstandes um nicht weniger als sieben vermehrt worden war, kam als erstes Thema zur Verhandlung: „Die neue preussische Schulreform in Beziehung zur Schulhygiene". Der erste Referent, Oberrealschuldirektor Schotten (Halle) behandelte das Thema in formvoller und anregender Weise. Schon die erste allgemeine Schulkonferenz von 1890, führte er aus, hat manche guten Vorschläge gebracht, wenn auch im Ganzen der „grüne Tisch" in ihren Beschlüssen unverkennbar zu bemerken ist. Verwirklicht worden sind von ihren Anregungen nur die bessere Entwickelung des Turnunterrichtes, der Jugendspiele und der sportlichen Uebungen. Die zweite Schulkonferenz im Juni 1900 hat nach zwei Richtungen gute Resultate gehabt: sie hat die sogenannten Abschluss- und Ergänzungsprüfungen zur Erreichung der Befähigung für den einjährigen Militärdienst beseitigen helfen und eine Verlängerung des Pausen zwischen den Schulstunden in die Wege geleitet. Zu thun bleibt aber noch viel. So ist z. B. die Vorschule der höheren Schulen ganz besonders ins Auge zu fassen, die in 3 Jahren dasselbe Lehrziel erreichen soll wie die Bürgerschule in 4 Jahren, dadurch aber die Schüler überbürdet und frühzeitig zur Nervosität disponirt. Die höheren Schulen bedürfen der Schulärzte nicht minder als die Volksschulen. Die Jugendspiele und Turnfahrten haben ihren Zweck nur unvollkommen erfüllt, weil der Lehrer selbst wenig Freude daran hat, da ihm die Verantwortung für alle Vorkommnisse, wie Unglücksfälle und dergleichen, aufgepackt ist, und er, um sich vor Unannehmlichkeiten zu sichern, die Schüler so streng dabei beaufsichtigen muss, dass diesen die körperlichen Uebungen mehr Dienst als Erholung sind. Ist so noch manches besserungsbedürftig, so möge der Verein doch zunächst nur Dinge erstreben, die sich ohne Schwierigkeiten und vor Allem ohne Kosten verwirklichen lassen. Als solche Gegenstände empfiehlt der Redner die Frage einer Regelung der Ferienvertheilung und die Verlegung des Schuljahrbeginnes vom Frühjahr in die Zeit nach den grossen Sommerferien. In seinen Schlussworten weist der Vortragende darauf hin, wie unberechtigt die heutzutage bestehende Neigung sei, der Schule die Schuld an allen Schädigungen der Gesundheit der Kinder zur Last zu legen, während doch oft die Verhältnisse in der Häuslichkeit der Kinder von viel schädlicherem Einflusse seien. Ohne Mitarbeit des Elternhauses könne die Schule die Kinder nicht zu gesunden Bürgern erziehen.

Der zweite Referent, Dr. med. Korman (Leipzig) war krankheitshalber nicht erschienen. Die von ihm eingesandten Thesen gipfelten in der Forderung eines Mitwirkens der Aerzte an der Schulreform und einer Verurtheilung der Schulexamina.

Die Diskussion, an der sich sehr zahlreiche Redner betheiligten, hielt sich leider nicht an das zur Erörterung stehende Thema, sondern erstreckte

sich über die verschiedensten Gebiete der Schulhygiene und noch darüber hinaus auf allerlei Einzelheiten des Unterrichtes. Man hörte so zwar mancherlei interessante Mittheilungen, doch blieb es mangels einer Beschlussfassung schliesslich unklar, wie denn eigentlich die Stellung der Versammlung in ihrer Mehrheit zu der Schulreformfrage war. Die Verlegung des Schuljahranfanges auf den Herbst wurde von mehreren Seiten empfohlen mit der Begründung, dass bei dem bisherigen Modus, dem Beginn des Schuljahres im Frühjahr, die Pfingstferien und namentlich die langen Sommerferien, in denen die Kinder eine Menge eben mühsam Gelerntes wieder vergessen, die Erreichung des Unterrichtszieles erschwerten, während andererseits wieder am Ende des Schuljahres in den kurzen Osterferien den Kindern nicht genügend Zeit zur Erholung gegeben sei. Alle diese Mängel beseitige die Verlegung des Schuljahrbeginnes auf den Herbst nach den grossen Ferien. Oberbürgermeister Pabst (Weimar) gab zu erwägen, ob es sich nicht empfehle, die Schulpflicht der Kinder erst ein Jahr später als bisher eintreten zu lassen. Prof. Vietor (Marburg) verlangte Beseitigung alles grammatischen Unterrichtes in der Vorschule. Andere Redner befürworteten Abschaffung der Vorschule überhaupt zu Gunsten einer allen Kindern gemeinsamen Volksschulbildung als Vorbereitung für die höheren Schulen. Von mehreren Seiten wurde die Anstellung von Schulärzten auch für die höheren Schulen verlangt. Dr. med. Laquer (Frankfurt a. M.) wies darauf hin, dass viele „nervöse“ Kinder der höheren Schulen nichts als geistig minderbegabte seien, die in die höheren Schulen eben gar nicht gehörten. Prof. Leubuscher berichtete, dass Schulärzte in Meiningen auch für die Landschulen angestellt seien, und dass am sachsen-meiningenschen Lehrerseminar Unterricht in Schulhygiene ertheilt werde. Auch einige Ansichten, die lebhaftes Kopfschütteln erregen mussten, wurden laut. So wünschte Prof. Dahn (Braunschweig), dass Vorschläge zur Verbesserung der Lehrmethoden vorzubringen ein für alle Male im Vereine verboten werde, ein Ansinnen, das natürlich ohne Wirkung blieb! Von anderer Seite wurde verlangt, dass, wenn nun einmal die Lehrer eine gewisse hygienische Bildung haben sollten, umgekehrt auch die Schulärzte pädagogische Kenntnisse nachweisen müssten; als wenn nicht gerade damit die bisher so glücklich vermiedene Gefahr wieder drohend würde, dass die Schulärzte nicht rein ärztliche Berather der Schule bleiben, sondern auch in die pädagogische Thätigkeit der Lehrer einzugreifen geneigt werden!

Als nächstes Thema kamen „die schulhygienischen Einrichtungen der Stadt Wiesbaden“ zur Verhandlung mit den Herren Stadtschulinspektor Rinkel, Schularzt Dr. Cuntz und Baurath Genzmer als Referenten. Wiesbaden besitzt neue Schulgebäude, die als vortrefflich gelten können. Weitere Neubauten sind erforderlich, da manche Klassen noch eine Frequenz von über 60 Schülern haben. Vier der fünf Volksschulen haben Brausebäder. Es badeten in einer Mädchenschule 24—67 pCt., in einer Knabenschule 50—98 pCt. der Kinder, leider, wie zu erwarten war, gerade die nicht, die es am nöthigsten haben. Von Einführung einer Badepflicht ist Abstand genommen worden. Auf jeden der sechs Schulärzte kommen z. Z. etwa 1430 Kinder, eine Zahl,

die zu hoch ist. 1200 würden als Maximum gelten müssen. Die Bevölkerung gewinnt immer mehr Vertrauen zu den Schulärzten, wie sich daraus ergiebt, dass die Zahl der Untersuchungen von Kindern durch den Hausarzt statt durch den Schularzt stetig abnimmt. Ein Recht zur ärztlichen Kontrole des Unterrichtes besitzen die Schulärzte bisher nicht, wünschen es aber zu erreichen. Die Thätigkeit der Schulärzte leitet bis zu einem gewissen Grade der älteste von ihnen im Verein mit zwei Magistratsmitgliedern; Unterordnung unter einen beamteten Arzt würde nicht im Interesse der Sache liegen. Von den Grundsätzen, die beim Bau von Schulen verfolgt werden, sind hervorzuheben: Vermeidung von Nord- und Südwestlage der Klassenzimmer, 4—4,5 cbm Luftraum pro Kind, Lichteinfallswinkel von 30°; zweisitzige Schulbänke ohne bewegliche Sitze und Tische. Einseitige Bebauung der Korridore, Aborte in den Etagen mit Vorraum, vom Flur regulirbare Niederdruck-Dampfheizung. Die am Tage darauf erfolgende Besichtigung zweier neuer Schulen zeigte üppig ausgestattete Gebäude mit fast durchweg guten Einrichtungen; Muster für andere Orte können diese Luxusbauten einer reichen Stadt aber kaum abgeben!

Das dritte Verhandlungthema lautete: „Ueber Einführung einer einheitlichen Schreib- und Druckschrift“. Der erste Referent, Rektor Müller (Wiesbaden), hob hervor, was für eine Belastung es für die Kinder sei, acht Alphabete — lateinische und deutsche Schreib- und Druckschrift, klein und gross — lernen zu müssen. Man möge auf die Frakturschrift verzichten, die doch nur fälschlich deutsche heisse, aber nicht deutschen Ursprungs sei, und die lateinische Schrift allein lehren, da sie Weltschrift und dabei viel besser lesbar als die Fraktur sei. Die Zeit, die man durch Beiseitesetzung der deutschen Schrift spare, könne für andere Unterrichtsgegenstände Verwendung finden. Augenarzt Dr. Gerloff (Wiesbaden), der zweite Referent, legte dar, dass deutsche und lateinische Schrift zwar in gleicher Entfernung, dieselbe Buchstabengrösse vorausgesetzt, lesbar sind, dass man aber längere Zeit braucht, um deutsche Schrift zu entziffern, als um lateinische zu lesen. Zum Belege dafür hatte er in der Pause vor seinem Vortrage rechts und links am Saaleingange zwei Abreissblocks aufgehängt; auf beiden waren seine Thesen verzeichnet, und zwar auf dem einen Block mit grossen lateinischen, auf dem anderen mit grossen deutschen Lettern. Weitaus die Mehrzahl der Versammlungstheilnehmer hatte im Vorbeigehen an der Saalthür von dem Block mit der lateinischen Schrift einen Zettel abgerissen. Der Redner glaubt daraus schliessen zu dürfen, dass das Lateinische eben leichter lesbar und deshalb der Block mit den lateinischen Lettern von den Besuchern bevorzugt worden sei. (Ein Trugschluss: Abgesehen davon, dass Viele rein mechanisch von diesem oder jenem Block ein Blatt abrissen, kommt in Betracht, dass wir eben das Lesen von Worten aus grossen Lateinbuchstaben von Annoncen, Ladenschildern u. s. w. her gewöhnt sind, im Lesen von Worten aus grossen deutschen Buchstaben aber keine Uebung haben.) Auch das Schreiben der Frakturschrift strenge das Kind viel mehr an, als das der Lateinschrift, weil es die Augen dazu in eine Zwangsstellung versetzen müsse, die zur Entstehung von Kurzsichtigkeit disponire. Wie die beiden Referenten, sind auch

die meisten Diskussionsredner der Ansicht, dass die Lateinschrift den Vorzug verdiene. Es wird empfohlen, zunächst in den Schulen den Unterricht in Latein- und Frakturschrift umgekehrt wie bisher zu gestalten, nämlich zuerst und besonders Latein-, später Frakturschrift zu üben. Dem Vorstande des Vereins wird anheimgegeben, in geeigneter Weise die Einführung der Lateinschrift als Hauptschrift weiter zu fördern zu suchen. Abschweifungen der Diskussion in der Richtung von Wünschen nach einheitlicher und vereinfachter Orthographie mögen hier unbesprochen bleiben.

Die vorgeschrittene Zeit verhinderte die Verhandlung über weitere Themata, als welche verzeichnet waren: Obertüschen (Wiesbaden) und Wehmer (Neurode), Schulhygiene und Schwindsuchtsbekämpfung; Benda (Berlin), Die Schwachbefähigten in den höheren Schulen; Archenhold (Treptow), Optische Gründe für die Vermeidung des Roth in Schule und Haus.

Für 1902 wurde Weimar auf Einladung des dortigen Oberbürgermeisters als Tagungsort gewählt und eine Verlängerung der Versammlung auf zwei Tage in Aussicht genommen.

Hoffentlich lässt es sich der Vorstand des Vereins angelegen sein, im nächsten Jahre die Zügel bei der Leitung der Diskussionen straffer anzuziehen, als es diesmal der Fall war, damit nur die zur Verhandlung stehenden Themata, diese aber auch in erschöpfender, eine Meinungsäusserung des Vereins ermöglichender Weise behandelt werden. Dass der Verein zur Erreichung seiner Ziele der Mitwirkung der professionellen Hygieniker mehr als diesmal bedarf, wo seine Versammlung vielfach noch gar zu sehr als Tummelstätte mehr redefreudiger als sachlich hinreichend unterrichteter Freunde der Schulgesundheitspflege sich darstellte, wird der Vorstand selbst inne geworden sein. Möge er die nöthigen Schritte thun, um hierin Wandel zu schaffen!

Zu bedauern ist, dass der Verein es für nöthig gehalten hat, eine eigene Zeitschrift unter dem Titel: „Gesunde Jugend" herauszugeben, anstatt sich an ein so trefflich redigirtes und wohleingeführtes Publikationsorgan, wie es die „Zeitschrift für Schulgesundheitspflege" ist, anzuschliessen. Wozu diese Neuschöpfung, die der allerseits schon schmerzlich genug empfundenen Verzettelung der Literatur neuen Vorschub leistet, zumal doch trotz des Vereins die Zeitschrift für Schulgesundheitspflege schon in Folge der wissenschaftlichen Bedeutung ihres Redakteurs und ihrer Mitarbeiter das führende Blatt auf dem Gebiete der Schulhygiene bleiben wird!

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. September 1901. № 17.

(Aus dem hygienischen Institut zu Halle a. S.)

Zwei neue milchsäurebildende Kugelbakterien.

Von

Sagoro Hashimoto

aus Tokio.

Gelegentlich bakteriologischer Untersuchungen an mangelhaft sterilisirter und deshalb noch keimhaltiger Milch haben neben anderen Mikroorganismen zwei Kugelbakterien, und zwar ein Haufen- und ein Kettenkokkus, welche Milch unter Säurebildung zum Gerinnen zu bringen vermögen, meine Aufmerksamkeit in besonderem Maasse hervorgerufen.

Seitdem Hueppe[1]) im Jahre 1884 zuerst als hauptsächlichen Erreger der Milchsäuregährung einen Bacillus beschrieben, ist durch vielfache weitere Forschungen eine grosse Schaar von Mikroorganismen und zwar sowohl aus der Gruppe der Stäbchen-, wie der Kugelbakterien entdeckt worden, welche ebenfalls den Milchzucker unter Säurebildung abzubauen befähigt sind. Allerdings treten die letzteren, die Mikrokokken, doch hinter den Bacillen stark zurück, und schon deshalb ist es von einem gewissen Interesse, dass ihre Reihe durch meine Beobachtungen hier eine Vervollständigung und Bereicherung erfährt.

Dabei wird freilich zunächst die Frage erledigt werden müssen, ob denn unsere beiden „neuen“ Arten in der That von den bisher bereits beschriebenen verschieden sind, und eine sichere Beantwortung keineswegs ganz leicht sein, einmal der oft recht lückenhaften Schilderung der früheren Befunde, dann und namentlich aber auch im Hinblick darauf, dass die Kokken überhaupt längst nicht jene scharfen Trennungsmerkmale untereinander zeigen, wie z. B. die Bacillen. Vornehmlich gilt dies für ihr morphologisches Verhalten. In Gestalt und Grösse zeigen sie zumeist nur geringfügige und wenigstens für unsere Unterscheidungsmittel schwer erkennbare Abweichungen; fast alle sind sie unbeweglich, sie bilden keine Sporen u. s. f. Brauchbarer für den hier in

1) Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. 1884. Bd. 2. S. 309.

Rede stehenden Zweck sind schon ihre kulturellen Eigenschaften; besonderes Gewicht wird man aber auf die biologischen Fähigkeiten legen, „physiologische Arten" aufstellen müssen, und in unserem Falle z. B. wird dabei in erster Linie die gebildete Säure, d. h. also die Frage Beachtung verlangen, ob neben der Milchsäure noch andere Säuren, wie Buttersäure, Bernsteinsäure, Essigsäure erzeugt werden, welche Form der Milchsäure, ob inaktive oder Links- oder Rechtsmilchsäure entsteht u. s. w. Sind wir doch bezüglich des letzteren Punktes nach unseren bisherigen Erfahrungen, nach den Untersuchungen von Nencki[1]), Schardinger[2]), Leichmann[3]), Kozai[4]) u. s. f. zu der Annahme genöthigt, dass jeder den Milchzucker zerspaltende Mikroorganismus auch immer nur eine ganz bestimmte unter den verschiedenen Modifikationen der Milchsäure producire.

Betrachten wir nun unter diesem Gesichtswinkel zuerst die in der Literatur bereits verzeichneten Milchsäurekokken, so werden wir sie zweckmässiger Weise eintheilen können in einfache und in Kettenkokken, und bei jeder Gruppe wieder solche unterscheiden, die die Gelatine nicht verflüssigen und solche, die sie verflüssigen.

I. Morphologische und biologische Merkmale der bisher beschriebenen milchsäurebildenden Kugelbakterien.

A. Einfache Mikrokokken.

a) Solche Arten, die die Gelatine nicht verflüssigen (oder bei denen nichts über diese auffällige Erscheinung gesagt ist, und daher das Fehlen derselben angenommen werden darf).

1. Micrococcus lactis I Hueppe[5]). Dieser Name, ebenso wie im folgenden der des Micrococcus lactis II findet sich nicht im Original, das nur von Mikrokokken im Allgemeinen spricht, und ist von mir allein der Einfachheit und Bequemlichkeit halber benutzt worden. Fundort: Speichel und Zahnschleim. Auf Gelatineplatten ganz kleine, weisse, stecknadelkopfgrosse Knöpfchen. In Milch keine Gasbildung. Fakultativ anaërob.

2. Staphylococcus cereus albus Passet[6]).

3. Staphylococcus cereus flavus Passet[6]). Diese beiden Kokken wurden von Passet im Eiter gefunden. Sie bilden nach dem Autor auch Milchsäure.

4. Pediococcus acidi lactici Lindner[7]). Fundort: sarcinatrübes Bier. Tritt als einzelner, als Diplo- und als Tetradenkokkus auf. In zuckerhaltigen Nährböden bildet er ausserordentlich grosse Mengen von Milchsäure.

5. Pediococcus cerevisiae Balcke[7]). Bildet nur eine geringe Menge Säure, von welcher Verf. vermuthet, dass sie Milchsäure ist.

---

1) Aus d. Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. 1889. Bd. 98. Ref. in Baumgarten's Jahresber. Bd. 5. S. 481.

2) Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1890. Bd. 49. Abth. II. Ref. in Baumgarten's Jahresber. Bd. 6. S. 473.

3) Milchztg. 1896. S. 67.

4) Zeitschr. f. Hyg. 1899. Bd. 31. S. 337.

5) Deutsche med. Wochenschr. 1884. S. 777.

6) Fortschr. d. Medicin. 1885. S. 70.

7) Die Sarcina-Organismen der Gährungsgewerbe. Inaug.-Diss. Berlin 1888.

6. Micrococcus fervitovus Adametz-Wichmann[1]). Als Gährungsprodukte erzeugt er Alkohol, Spuren von Essigsäure und etwas Milchsäure[2]).

7. Micrococcus No. V Adametz[3]). Bildet auf der Gelatine kleine, runde, gelbgefärbte Kolonien. Aus sterilisirter Milch fällt er das Caseïn bei 35—38° C. schon nach 32 Stunden. Die entstandene Säure ist Milchsäure.

8. Micrococcus Sornthalii Adametz[4]). Fundort: Milch und Käse. Bezüglich des Verhaltens in sterilisirter Milch ist hervorzuheben, dass selbst die aus ein und derselben Milch herrührenden verschiedenen Kolonien einen sehr verschieden hohen Grad von Gährungserscheinungen bedingen. Die gebildete Säure ist Milchsäure.

9. Micrococcus gelatinogenus Bräutigam[5]). Fundort: Gelatinirtes Infus. fol. digital. Mit Rohrzucker versetzte Pflanzenaufgüsse und Fleischbrühe werden in zusammenhängende Gallerte verwandelt. Aus dem Zucker wird Milchsäure gebildet, daneben kommen auch Spuren von Essigsäure vor.

10. Sphaerococcus lactis acidi Marpmann[6]). Fundort: Kuhmilch. Gedeiht auch bei Luftabschluss, besser aber bei Luftzutritt, denn in Gelatinestichkulturen entwickelt er sich im Stichkanal nur mässig und breitet sich hauptsächlich an der Oberfläche aus. In der Milch lässt er Milchsäure entstehen, zugleich sind auch Spuren von Alkohol nachweisbar, Gas hingegen nicht.

11. Micrococcus lactis acidi Marpmann[6]). Fundort: Kuhmilch. In Gelatinestichkulturen treten die rasenartigen Kolonien nur an der Oberfläche auf, im Stichkanal bleibt das Wachsthum aus. Milch gerinnt unter Bildung von Milchsäure. Alkohol entsteht ebenfalls, Gas jedoch nicht.

12. Micrococcus gummosus Happ[7]). Fundort: Senega-Infus. Wächst am stärksten in zuckerhaltiger Gelatine. Diese nimmt allmählich, wahrscheinlich durch Zersetzung des Zuckers, eine dicke, schleimige, gummiähnliche Konsistenz an. Als Nebenprodukte dieser schleimigen Gährung treten Mannit, Milchsäure, Buttersäure und Kohlensäure auf.

13. Micrococcus erythromyxa Zopf[8]). Fundort: Leitungswasser. Er bildet auf gewöhnlichen Nährböden, wie Gelatine, Kartoffeln, Milch, Eiweiss, rothe Kolonien. Leim und Eiweiss peptonisirt er nicht, Rohrzucker vergährt er zu Milchsäure.

---

1) Mittheilungen der österr. Versuchsstation für Brauerei und Mälzerei in Wien. 1888. H. 1. Ref. im Centralbl. f. Bakt. 1888. Bd. 4. S. 200.

2) In der Literatur finden sich keine Angaben über vorhandenes oder fehlendes Verflüssigungsvermögen für Gelatine.

3) Landwirthschaftl. Jahrb. 1889. Bd. 18. S. 241.

4) Centralbl. f. Bakt. 1895. Abth. II. Bd. 1. S. 465.

5) Pharm. Centralh. 1891. Bd. 32. S. 427. Ref. in Koch's Jahresber. 1891. S. 222.

6) Ergänzungsh. z. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1889. Bd. 2. S. 117.

7) Happ, Bakteriologische und chemische Untersuchungen über die schleimige Gährung. Inaug.-Diss. Basel 1893. Ref. in Koch's Jahresber. 1893. S. 247.

8) Overbeck, Nova acta. 1891. Bd. 55. No. 7. Ref. in Koch's Jahresber. 1891. S. 85.



14. Pediococcus sarcinaeformis Reichard[1]). Ob es sich hier um eine echte Sarcine handelt oder nicht, lässt der Verf. trotz der Existenz unzweifelhafter Packete dahingestellt. Die gebildete Säure ist in der Hauptsache Milchsäure, ausserdem finden sich kleine Mengen einer flüchtigen Fettsäure und Alkohol.

15. Diplococcus lanceolatus[2]). Bildet in sterilisirter Milch ebenfalls Milchsäure.

16. Micrococcus lactis acidi Leichmann[3]). Fundort: spontan geronnene Milch. Dieser Organismus wächst am besten bei höheren Temperaturen, sein Wachsthumsoptimum liegt bei 40—48°. Milch- und traubenzuckerhaltige Lösungen vergährt er unter starker Trübung und Säurebildung, Gasbildung tritt jedoch nicht auf. Die entstandene Milchsäure ist die Rechtsmilchsäure[4]).

17. Micrococcus acidi laevolactici Leichmann[5]). Fundort: spontan geronnene Milch. In Gelatinestichkulturen findet im Stichkanal kräftiges Wachsthum statt, an der Oberfläche ist es nur gering. Milch bringt dieser Organismus, wenn auch langsam, zur Gerinnung; es wird Linksmilchsäure und Gas gebildet. Auch in zuckerhaltiger Bouillon tritt Gasbildung ein[4]).

b. Gelatine verflüssigend.

1. Micrococcus lactis II Hueppe[6]). Fundort: cariöse Zähne. In Gelatineplattenkulturen entstehen an der Oberfläche glasig durchscheinende, grauweisse Knöpfchen von Linsengrösse und darüber; in Stichkulturen entstehen graue Wolken unter allmählicher Erweichung der Gelatine. Sterilisirte Milch wird durch Milchsäurebildung zur Gerinnung gebracht.

2. Staphylococcus pyogenes aureus.

3. Staphylococcus pyogenes albus.

4. Staphylococcus pyogenes citreus Passet. Diese wohlbekannten Eiterkokken produciren nach Krüger[7]), Passet[8]), Terni[9]) u. a. auch Milchsäure und flüchtige Fettsäuren.

5. Micrococcus mucilaginosus Migula[10]). Dieser Kokkus wurde von Schütz in schleimiger Milch gefunden. In Gelatinestichkulturen entwickelt er sich im Stich rascher als an der Oberfläche; hier bilden sich kleine, lange Zeit isolirt bleibende, glasig durchscheinende Kügelchen. In Bouillon bleibt das

---

1) Reichard, Mittheilungen aus dem Laboratorium der Brauerei von Th. Boch u. Cie. in Lutterbach im Elsass. München 1894. Oldenbourg. Ref. in Koch's Jahresb. 1894. S. 197.

2) Flügge, Mikroorganismen. Bd. 2. S. 121.

3) Milch-Zeitung. 1896. S. 65. Ref. in Koch's Jahresber. 1896. S. 173.

4) In der Literatur finden sich keine Angaben über Verflüssigungsvermögen für Gelatine.

5) Centralbl. f. Bakt. 1896. Abth. II. Bd. 2. S. 777.

6) Deutsche med. Wochenschr. 1884. S. 777.

7) Centralbl. f. Bakt. Bd. 7. S. 590.

8) Fortschritte der Medicin 1885.

9) Centralbl. f. Bakt. Bd. 15. S. 608.

10) Ratz, Arch. f. Thierheilk. 1890. Bd. 16. H. 1 u. 2. Koch's Jahresber. 1890. S. 87. Citirt nach Migula, System der Bakterien. 1900. S. 119.

Wachsthum aus. In Milch ruft dieser Organismus bei 22° C. nach 30 bis 48 Stunden schwache Gerinnung hervor. Die Rahmschicht wie das geronnene Caseïn ist klebrig-schleimig. Es finden sich reichliche Mengen von Milchsäure.

6. Micrococcus acidi lactis Krueger[1]). Fundort: käsige Butter. Dieser Organismus tritt in Form von Diplokokken und Tetraden auf, dagegen kommen Ketten oder Packete nie vor. Auf Gelatineplattenkulturen entstehen vom dritten Tage an kleine, weisse, zuerst auf der Oberfläche liegende, dann durch Verflüssigung der umgebenden Gelatine untersinkende Kolonien von runder Form. In Gelatinestichkulturen ist der verflüssigte Nährboden längs des Stiches getrübt, während an der Oberfläche eine schmutzig-weisse, später untersinkende, leicht gekräuselte Haut liegt. Sterilisirte Milch wird bei 20—25° C. nach 3 Tagen, bei 15° C. in 5 Tagen zur Gerinnung gebracht; dabei wird sie in Folge von Milchsäurebildung sauer. Nach 14 Tagen tritt ein eigenthümlicher Geruch nach Kleister ein, während gleichzeitig das Coagulum schmierig wird, ein Zeichen für die Anwesenheit eines peptonartigen Körpers.

7. Mikrokokkus von Fokker[2]). Dieser Mikrokokkus wurde von Fokker aus saurer Milch isolirt. Er zeigt ein mehr anaërobes Wachsthum als der vorige, denn in Gelatinestichkulturen entwickelt er sich im Stichkanal. Nach des Autors eigener Ansicht ist er übrigens mit dem Krueger'schen Organismus mehr oder weniger identisch.

8. Micrococcus Freudenreichii Guillebeau[3]). Fundort: fadenziehende Milch. Sterilisirte Milch wird besonders bei 22°C. rasch fadenziehend und sauer.

9. Micrococcus casei amari von Freudenreich[4]). Fundort: bitter gewordener Käse. In Gelatinestichkulturen entsteht ein sich langsam erweiternder Trichter. In zuckerhaltigen Nährlösungen bildet der Mikrokokkus Milchsäure, ebenso in der Milch; in letzterer ist noch Pepton nachweisbar. Gleichzeitig nimmt die Milch einen bitteren Geschmack an.

10. Micrococcus acidi paralactici liquefaciens Halensis Kozai[5]). Fundort: spontan geronnene Milch. Dieser Kokkus ist meist paarweise gelagert und mit einer Kapsel umgeben. Er ist fakultativ aërob, wächst in gewöhnlicher und zuckerhaltiger Bouillon kräftig und setzt einen schleimigen Bodensatz an. Auf Gelatineplatten bildet er kleine, runde, mit ausgebuchtetem Rande versehene Kolonien, auf Agar dagegen grössere, zähschleimige. In Gelatinestichkulturen entsteht eine kürbisflaschenförmige Verflüssigung, wobei die verflüssigte Gelatine klar bleibt. Auf Kartoffeln erzeugt er einen dicken, weissen Rasen von schleimiger Beschaffenheit. Milch bringt er bei Brütwärme nach 2 bis 3 Tagen zur festen Gerinnung; bei Zimmertemperatur entsteht erst nach 10 bis 12 Tagen eine mit blossem Auge kaum wahrnehmbare Veränderung. Auf

1) Centralbl. f. Bakt. 1890. Bd. 7. S. 464.

2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 41.

3) Landwirthschaftl. Jahrb. d. Schweiz. 1891. Bd. 5. S. 135. Ref. in Baumgarten's Jahresber. 1891. S. 442.

4) Landwirthschaftl. Jahrb. d. Schweiz. 1894. Bd. 8. S. 136. Ref. in Baumgarten's Jahresber. Bd. 10. S. 632.

5) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 359—361.



dem geronnenen Caseïn sammelt sich eine beträchtliche Menge Serum, in welchem sich Pepton nachweisen lässt.

B. Streptokokken.

a) Arten, die die Gelatine nicht verflüssigen.

1. Streptococcus pyogenes seu erysipelatos[1]). Dieser Organismus ruft bekanntlich in festen und flüssigen Nährböden Säurebildung hervor, und zwar entstehen nach Passet[2]) neben Milchsäure auch flüchtige Fettsäuren.

2. Streptococcus acidi lactici Grotenfelt[3]). Fundort: Milch. Ein unbeweglicher Streptokokkus, welcher am besten bei Sauerstoffabschluss gedeiht. In Gelatinestichkulturen entwickelt er sich nur im Stichkanal in Form eines dicken weissen Fadens. In sterilisirter Milch bewirkt er weder Gas- noch Alkoholbildung.

9. Streptococcus acidi paralactici Nencki und Sieber[4]). Gefunden im Gewebe einiger mit Rauschbrandbacillen inficirter Meerschweinchen. Auch dieser Streptokokkus ist unbeweglich; er gedeiht bei Sauerstoffabschluss. Sterilisirte Milch bringt er bei Brütwärme nach 48 Stunden zur Gerinnung, bei Zimmertemperatur erst später. Aus Traubenzucker wird Rechtsmilchsäure gebildet.

4. Streptokokken der Euterentzündung der Rinder[5]). Hierzu gehören mehrere Streptokokken, welche einander in ihren morphologischen und biologischen Eigenschaften sehr ähnlich sind. Wahrscheinlich sind sie deshalb als Varietäten einer Species zu betrachten. In Gelatinestichkulturen lassen sie an der Oberfläche einen kleinen, feinen, weisslichen Ueberzug von geringer Ausdehnung entstehen, im Stichkanal einen weissen, zur Körnelung neigenden, gezackten Faden. In Milch, die unter gleichzeitiger Säuerung gerinnt, rufen sie in den oberen Schichten die Bildung einer schmutzig-gelblichweissen Masse hervor, unter welcher sich die Molke als gelbliche oder als röthliche Flüssigkeit absondert. Milch und Traubenzucker zerlegen sie in Rechtsmilchsäure und Kohlensäure, Albumin und Pepton in Essigsäure, Buttersäure, Ammoniak und Spuren einer jodoformbildenden Substanz.

5. Streptokokkus der „langen Wei". Dieser Kokkus wurde von Weigmann[6]) aus fadenziehender Molke isolirt, welche zur Herstellung des Edamer Käses verwendet wird. Er wächst nur in Milch oder Milchpeptongelatine. Sterilisirte Milch wird bei 25° C. schon nach 12—15 Stunden fadenziehend gemacht. Später folgt Säurebildung und Ausfällung des Caseïns. Das in geringen Mengen vorhandene Serum ist ebenfalls stark fadenziehend[7]).

---

1) Flügge, Mikroorganismen. Bd. 2. S. 110.

2) a. a. O.

3) Fortschr. d. Med. 1889. No. 4. S. 121—135.

4) Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathematisch-naturw. Klasse. 1889. Ref. im Centralbl. f. Bakteriol. 1890. Bd. 7. S. 130.

5) Nencki, Arch. des sciences biol. publ. par l'Inst. impérial de méd. expér. (St. Pétersbourg). 1892. Bd. 1. No. 1. p. 25. — Kitt, Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. 1885. Bd. 12. — Adametz, Journ. f. Landwirthsch. 1894. Bd. 42. S. 231.

6) Weigmann, Milch-Zeitung. 1889. No. 50.

7) In der Literatur finden sich keine Angaben über Verflüssigung der Gelatine.

6. Streptokokkus Hagenberg Weigmann[1]). Dieser Organismus wurde von Weigmann in saurem Rahm gefunden. Auf der Gelatine entstehen kreisrunde, unebene, glänzende Kolonien mit zungen- bis flammenartigem Rande. Milch wird nur langsam und schwach gesäuert, sie gerinnt zu einer homogenen Masse. Gasbildung findet nicht statt. Auf Agar und in Milch scheint der Organismus nicht lange lebensfähig zu sein, er verliert auch sehr bald das Vermögen, die Milch zu säuern und zur Gerinnung zu bringen.

7. Streptokokkus von Laxa[2]). Wächst besser bei Luftabschluss als bei Luftzutritt. Auf Gelatineplatten bildet er kleine, scharf begrenzte, weisse, nicht verflüssigende Punkte. In Gelatinestichkulturen zeigt sich längs des Impfstiches ein weisser, aus Körnchen bestehender Streifen; auf der Oberfläche findet kein Wachsthum statt. In Bouillon bewirkt der Streptokokkus eine weisse Trübung und einen Niederschlag. Milch bringt er bereits am zweiten oder dritten Tage durch die entstehende Milchsäure zur Gerinnung. Er verleiht ihr ein nussähnliches Aroma.

Mit diesem Organismus gehören wahrscheinlich die folgenden in eine Gruppe.

8. Streptokokkus a v. Freudenreich[3]). Fundort: Kefir. Er bildet ziemlich grosse, dicke Kokken, welche in älteren Kulturen zu länglicher Gestalt neigen, so dass oft zwei zusammenhängende Kokken das Bild eines Bacillus zeigen. In gewöhnlicher Bouillon ist sein Wachsthum schwach und bleibt zuweilen sogar ganz aus; auf Kartoffeln wächst er überhaupt nicht. In Milch tritt durch die gebildete Milchsäure bei 35° C. schon nach 48 Stunden Koagulation ein, bei 22° C. erst am vierten Tage.

9. Streptokokkus b v. Freudenreich[3]). Fundort: Kefir. Als bemerkenswerthe Eigenschaft dieses Organismus wird hervorgehoben, dass er Milch nicht zur Gerinnung bringt, obgleich Säure producirt wird.

b) Arten, die die Gelatine verflüssigen.

Streptokokken, welche zu dieser Gruppe gehören, habe ich in der Literatur nicht erwähnt gefunden.

II. Morphologische und biologische Eigenschaften der beiden von mir isolirten Kugelbakterien.

a) Der Mikrokokkus.

Dieser Kokkus tritt gewöhnlich einzeln, doch auch paarweise und in kleinen Haufen auf, in seltenen Fällen bildet er sogar kurze Verbände von 4—6 Gliedern, dagegen niemals Packete oder ähnliche Verbände. Die einzelne Zelle ist völlig rund, von mittlerer Grösse, von einer zarten Kapsel umgeben und unbeweglich. Der Kokkus besitzt keine Dauerform; 5 Minuten langes Erhitzen auf 65—70° bewirkt sichere Abtödtung. Auch bei Luftabschluss findet Wachsthum statt. Die Färbung gelingt mit allen gebräuchlichen Mitteln.

1) Centralbl. f. Bakt. 1899. Abth. II. Bd. 5. S. 830.
2) Ebenda. S. 755.
3) Centralbl. f. Bakt. 1897. Abth. II. Bd. 3. S. 90.

Im Folgenden sei kurz sein Verhalten auf den verschiedenen Nährböden beschrieben.

1. Gelatineplattenkulturen. Auf gewöhnlicher Gelatine erscheinen bei Zimmertemperatur nach 24 Stunden winzig kleine, grauweisse Pünktchen, die bei schwacher Vergrösserung runde, scharfrandige, sehr fein gekörnte, gelblichbraune Gebilde darstellen. In den ersten zwei Tagen ist keine Spur von einer Verflüssigung bemerkbar, doch tritt eine solche am dritten oder vierten Tage mit langsam zunehmender Ausdehnung ein. Die verflüssigte Gelatine ist im Anfang zäh und schleimig, allmählich jedoch wird sie vollständig dünnflüssig, sodass die Kolonien auf den Grund der Schale sinken können.

2. Gelatinestichkulturen. Im Stichkanal entsteht nach 24—36 Stunden ein gleichmässig entwickelter, grauweisser Streifen; an der Oberfläche bildet sich um die Impfstelle herum eine kleine, runde Auflagerung von derselben Farbe. Am dritten Tage setzt die Verflüssigung ein und zwar allmählich von der Oberfläche in die Tiefe fortschreitend. Die Gelatine behält dabei etwa 5—8 Tage eine zähe Beschaffenheit. Die Kulturmassen sinken theils nieder, theils schwimmen sie an der Oberfläche, sodass hier ein grauweisses Häutchen entsteht. Eine völlige Klärung der Gelatine ist selbst nach längerer Zeit nicht zu beobachten.

3. Traubenzuckeragar-Stichkulturen. Bei Brütwärme entsteht längs des Stichkanals ein aus gleichmässig entwickelten Kolonien zusammengesetzter weisser Streifen, der bis zum Boden des Röhrchens reicht. Auf der Oberfläche entwickelt sich ein porcellanweisser, glatter, dicker und schleimiger Belag, der sich langsam ausbreitet. Gasbildung wurde nicht wahrgenommen.

4. Agarplattenkulturen. Bei Brütwärme zeigen sich nach 24 Stunden auf der Oberfläche kleine, runde, dicke, leicht abhebbare, grauweisse Kolonien. Mit schwacher Vergrösserung gesehen sind sie scharfrandig, fein granulirt und von gelblich-brauner Farbe. Die in der Tiefe liegenden Kolonien haben meist unregelmässige Gestalt.

5. Traubenzuckeragar-Plattenkulturen mit Kalkzusatz. Bei Brütwärme sind nach 1—2 Tagen feine, grauweisse Pünktchen, umgeben von hellen Säurehöfen, wahrzunehmen. Bei schwacher Vergrösserung zeigen sie sich rund oder rundlich, von gelblich-brauner Farbe, nicht gerade scharf umrandet, sondern ausgebuchtet. Die Säurefelder der einzelnen Kolonien erlangen allmählich eine nicht unbedeutende Grösse.

6. Blutserumkulturen. Bei Brütwärme entstehen nach 24 Stunden ziemlich grosse, grauweisse Rasen. Das Wachsthum ist sehr üppig. Der Nährboden wird nicht oder doch nur in ganz geringem Maasse verflüssigt.

7. Kartoffelkulturen. Auf gewöhnlichen, sowie auf künstlich alkalisirten Kartoffeln entwickelt sich der Organismus verhältnissmässig langsam; bei Brütwärme ist nach 24 Stunden noch kein deutliches Wachsthum zu bemerken, erst nach 48 Stunden entsteht ein grauweisser, dicker, leicht abhebbarer schleimiger Belag.

8. Bouillonkulturen. In gewöhnlicher Bouillon tritt bei Brütwärme nach 24 Stunden eine starke Trübung ein, während sich auf dem Boden des Röhr-

chens allmählich ein schleimiger Niederschlag ansammelt. Selbst nach langem Stehen findet aber weder eine vollständige Klärung der Flüssigkeit, noch eine Hautbildung an der Oberfläche statt. Ungefähr 4 Monate alte Kulturen mit sehr dickem Bodensatz geben eine deutliche Indolreaktion.

9. Traubenzucker-Bouillonkulturen. Bei Brütwärme ist nach 24 Stunden die Nährflüssigkeit gleichmässig getrübt; auf dem Boden setzt sich ein fadenziehender Niederschlag ab; eine Haut wird nicht gebildet. Die Reaktion wird schon nach kurzer Zeit stark sauer.

10. Traubenzucker-Bouillonkulturen im Gährungskölbchen. Die Verhältnisse sind dieselben wie die unter 9 beschriebenen. Nach 24 Stunden tritt Trübung der stark sauer reagirenden Flüssigkeit ein. Gasbildung ist nicht wahrzunehmen.

11. Milchkulturen. Sterilisirte Milch wird bei Brütwärme nach 24 bis 48 Stunden zur festen Gerinnung gebracht. Bei Zimmertemperatur gerinnt sie gewöhnlich erst nach 6—7 Tagen. Selbst nach längerem Stehen im Brütschrank wird nur eine geringe Menge Serum von dem fest geronnenen Caseïn ausgeschieden. Gasbildung ist nicht zu konstatiren. Wird die bei Zimmerwärme einige Tage aufbewahrte, aber noch nicht geronnene Milch dann im Wasserbade auf 65—70° C. erhitzt, so erfolgt sofort eine feste, gleichmässige Koagulation. Milch, welche 7 Tage im Brütschrank aufbewahrt war, zeigt eine deutliche Biuretreaktion.

12. Die von dem Mikrokokkus gebildete Säure. Um die Natur der gebildeten Säure festzustellen, wurde ca. 1 Liter einer 5proc. Milchzuckerlösung mit einer Reinkultur des Organismus beschickt und nach 14tägigem Aufenthalte im Brütschrank auf dem Wasserbade fast zur Trockne eingedampft. Die Isolirung der Säure geschah nach dem bekannten Verfahren. Der ätherische Auszug ergab eine deutliche Uffelmann'sche Reaktion. Das Calcium-, sowie das Zinksalz zeigten unter dem Mikroskop die für die Milchsäure charakteristische Krystallform. Die Analyse des Zinksalzes ergab folgende Werthe:

0,3725 g des im Exsikkator über Schwefelsäure getrockneten Salzes verloren bei 110° C. 0,0494 g Wasser. 0,3231 g wasserfreie Substanz gaben 0,1085 g Zinkoxyd.

0,4 g der Substanz in 25 ccm Lösung lieferte bei 15° C. im 200 mm-Rohr durchschnittlich — 15′ Ablenkungswinkel.

Hiernach ergiebt sich:

Gefunden	berechnet für $(C_3H_5O_3)_2Zn + 2\ H_2O$
$H_2O = 13{,}262$ pCt.	$H_2O = 12{,}9$ pCt.
$ZnO = 33{,}58$ pCt.	$ZnO = 33{,}33$ pCt.

$$[\alpha]D = -7{,}81^{\circ}.$$

Daraus folgt, dass die entstandene Säure reine Rechtsmilchsäure ist.

b) Der Streptokokkus.

Dieser Organismus bildet kleine, runde Zellen, die gewöhnlich paarweise und auch in Ketten von 4—12 Gliedern angeordnet sind; sehr selten dagegen tritt er in Haufen und in Packeten auf. Er besitzt ziemlich lebhafte Molekular-, doch keine Eigenbewegung. Dauerformen bildet er nicht; eine 5 Minuten wäh-

rende Erhitzung auf 65—70° vernichtet die Keime. Wachsthum findet sowohl bei Luftzutritt als auch bei Luftabschluss statt. Die Färbung gelingt mit allen gebräuchlichen Mitteln.

1. Gelatineplattenkulturen. Auf der Oberfläche, sowie innerhalb der Gelatine entwickeln sich nach 1—2 Tagen feine, grauweisse Pünktchen, die bei schwacher Vergrösserung als runde, scharf begrenzte, fein gekörnte, hellgelblich-braune Gebilde erscheinen. Verflüssigung des Nährbodens tritt selbst nach längerer Zeit nicht ein.

2. Gelatinestichkulturen. Längs des ganzen Stichkanals entsteht nach 24—48 Stunden ein weisser Faden, welcher nach 3—4 Tagen zu einer perlschnurartigen Kette auswächst. An der Oberfläche ist das Wachsthum sehr geringfügig, jedoch sind einige kleine, isolirte, punktförmige Kolonien von weisser Farbe um die Impfstelle herum wahrzunehmen. Verflüssigung erfolgt nicht.

3. Agarplattenkulturen. Bei Brütwärme zeigen sich nach 24 Stunden auf der Oberfläche des Agars, sowie auf dem Boden der Schale ganz kleine, runde, grauweisse Kolonien, welche bei schwacher Vergrösserung scharfrandig, fein granulirt und im Centrum bedeutend dunkler gefärbt erscheinen. Die in den tieferen Schichten des Nährbodens liegenden Kolonien sind ihrer Form nach entweder ebenfalls rund oder mehr elliptisch, immer aber viel kleiner als die ersteren.

4. Traubenzuckeragar-Plattenkulturen. Das Wachsthum auf diesem Nährsubstrat ist nicht besonders charakteristisch. Bei Brütwärme werden nach 24—48 Stunden im Innern, sowie auf der Oberfläche kleine, etwa stecknadelkopfgrosse Kolonien von grauweisser Farbe sichtbar. Die Mehrzahl ist völlig rund, einige jedoch sind oval oder wetzsteinförmig. Unter dem Mikroskop zeigen alle leicht bräunliche Färbung und feinkörnige Struktur.

5. Traubenzuckeragar-Stichkulturen. Bei Brütwärme entsteht innerhalb der ersten 24 Stunden längs des ganzen Stichkanals ein grauweisser, gleichmässiger Ueberzug, an den sich später wieder kurze, körnige Ausläufer ansetzen. Das Wachsthum an der Oberfläche ist sehr geringfügig, ebenso wie bei den Gelatinestichkulturen; anfangs findet überhaupt keine Entwickelung statt, aber nach 3—4 Tagen sind doch einige kleine, isolirte Kolonien von grauweisser Farbe wahrzunehmen. Gasbildung tritt nicht auf.

6. Traubenzuckeragar-Plattenkulturen unter Zusatz von Kalk. Bei Brütwärme erscheinen nach 24—48 Stunden die Kolonien als winzig kleine, für das blosse Auge eben sichtbare, runde Pünktchen von grauweisser Farbe mit schmalen Säurehöfen. Bei schwacher Vergrösserung erkennt man, dass sie rund oder rundlich, ohne scharfen Rand und von gelblich-brauner Farbe sind.

7. Blutserumkulturen. Bei Brütwärme wächst nach 36 Stunden ein grauweisser, rasenförmiger Belag, welcher jedoch schwer wahrnehmbar ist. Das Serum wird nicht peptonisirt.

8. Kartoffelkulturen. Auf gewöhnlichen, sowie alkalisirten Kartoffeln ist das Wachsthum ein sehr geringfügiges. Auch nach 24—48 stündigem Aufenthalt im Brütschrank ist es nur mit Hülfe des Mikroskops zu konstatiren.

9. Bouillonkulturen. Bei Brütwärme tritt in gewöhnlicher Bouillon nach

24 Stunden eine kräftige Trübung ein, die auch nach acht Tagen noch nicht verschwunden ist, während sich gleichzeitig ein grauweisser, schleimiger Bodensatz ansammelt. Eine Hautbildung findet nicht statt. Etwa 4 Monate alte Kulturen, die einen starken schleimigen Niederschlag aufwiesen, zeigten eine deutliche Indolreaktion.

10. Traubenzucker-Bouillonkulturen. Bei Brütwärme wird die Flüssigkeit nach 24 Stunden stark getrübt, auf dem Boden des Röhrchens setzt sich ein grauweisser, allmählich stärker werdender Niederschlag ab. Hautbildung tritt auch hier nicht ein. Die Nährlösung reagirt stark sauer.

11. Traubenzucker-Bouillonkulturen im Gährungskölbchen. Bei Brütwärme wird die Flüssigkeit nach 24 Stunden stark getrübt. Gasbildung wurde selbst nach langem Stehen nicht beobachtet. Die Reaktion wird stark sauer.

12. Milchkulturen. Sterilisirte Milch wird bei Brütwärme gewöhnlich nach 2—3 Tagen, bei Zimmertemperatur in 5—6 Tagen durch die erzeugte Säure zur festen und dichten Gerinnung gebracht. Auf dem festen Caseïngerinnsel scheidet sich nur eine sehr geringe Menge Serum ab. Nach weiterem 6—7 tägigen Stehen zeigt die Milch deutliche Biuretreaktion. Gasbildung findet nicht statt. Milch, welche bei Zimmertemperatur gestanden hat und noch nicht fest geronnen ist, kann dadurch zur vollständigen Koagulation gebracht werden, dass man sie im Wasserbade auf 60—70° C. erwärmt.

13. Die von dem Organismus gebildete Säure. Die Darstellung und Isolirung der Säure geschah in gleicher Weise, wie bei dem anderen Mikrokokkus. Auch hier war eine deutliche Uffelmann'sche Reaktion vorhanden, und das Calcium-, sowie das Zinksalz zeigten unter dem Mikroskop wieder die für die Milchsäure charakteristische Krystallform. Die Analyse des Zinksalzes lieferte folgende Werthe:

0,5644 g der im Exsikkator über Schwefelsäure getrockneten Substanz verloren bei 110° C. 0,0729 g H_2O. 0,4915 g wasserfreies Zinksalz ergaben 0,1645 g ZnO. 0,5 g Zinksalz in 25 ccm Lösung ergaben bei 15° C. im 200 mm-Rohr durchschnittlich — 18,7' Ablenkungswinkel.

Daraus geht hervor:

Gefunden	berechnet für $(C_3H_5O_3)_2Zn + 2\,H_2O$
$H_2O = 12{,}916$ pCt.	$H_2O = 12{,}90$ pCt.
$ZnO = 33{,}469$ pCt.	$ZnO = 33{,}33$ pCt.

$$[\alpha]\,D = -\,7{,}79^{\circ}.$$

Die von dem Streptokokkus gebildete Säure ist demnach reine Rechtsmilchsäure.

Vergleichen wir nun die beiden hier gefundenen Kokken mit den schon von anderer Seite beschriebenen.

Wie wir gesehen haben, gehört der Mikrokokkus a in die Reihe der die Gelatine verflüssigenden Arten, und von denjenigen Kokken, die dieser Fähigkeit entbehren, kann daher hier von vornherein abgesehen werden. Auch von den dann noch übrig bleibenden unterscheiden sich einige ohne Weiteres von unserem Mikroorganismus. Das gilt z. B. vom Micrococcus Freudenreichii und dem Micrococcus mucilaginosus; beide geben der Milch eine stark schleimige

Beschaffenheit und dürften daher zu den Bakterien r schleimigen Milch gehören. Micrococcus casei amari v. Freudenreich zeichnet sich dadurch aus, dass er der Milch einen bitteren Geschmack verleiht. Staphylococcus pyogenes aureus und Staphylococcus pyogenes citreus Passet produciren bestimmte Pigmente auf unseren gewöhnlichen festen und flüssigen Nährböden.

Grössere Aehnlichkeit mit unserem Organismus haben schon die folgenden Mikrokokken: zunächst der dem Staphylococcus pyogenes aureus nahe verwandte Staphylococcus pyogenes albus. Doch zeigt derselbe eine bedeutend weissere Farbe und ein kräftigeres Wachsthum, so dass in Gelatineplattenkulturen stets grössere porcellanweiss glänzende Kolonien und eine schnellere und energischere Verflüssigung, sowie eine grauweisse Trübung des Nährbodens wahrzunehmen sind, während unser Kokkus auf demselben Nährboden nur kleine, grauweisse Kolonien bildet, die in der langsam erweichenden Gelatine niedersinken. Der Micrococcus lactis II von Hueppe bildet Kolonien von Linsengrösse und darüber, unser Kokkus hingegen wächst weder bei Zimmer- noch bei Brüttemperatur zu solchem Umfange heran. Micrococcus acidi lactis Krueger zeigt bei sonstiger Uebereinstimmung ein ganz verschiedenes Verhalten in der Milch. Er koagulirt nämlich die Milch bei 20—25° C. schneller als bei 35° C. und verleiht ihr nach 14 Tagen einen eigenthümlichen kleisterartigen Geruch und eine schleimige Beschaffenheit. Dagegen bringt unser Kokkus die Milch viel rascher bei Brütwärme zur Gerinnung als bei niedrigerer Temperatur; gleichzeitig entsteht ein festes, kompaktes Gerinnsel und eine verhältnissmässig geringe Menge klaren Serums. Der Mikrokokkus von Fokker lässt in der Gelatinestichkultur nur im Stichkanal eine Entwickelung erkennen, während unser Organismus mit der Zeit auch an der Oberfläche um die Impfstelle herum eine ziemlich ausgedehnte Auflagerung zeigt. Ferner ist der Mikrokokkus von Fokker nach des Autors eigenen Angaben dem Krueger'schen sehr ähnlich. Schon aus diesem Grunde kann von einer Identität mit dem unsrigen kaum die Rede sein.

Endlich kommt noch der Micrococcus acidi paralactici liquefaciens Halensis in Betracht, der jüngst von Kozai aus spontan geronnener Milch isolirt worden ist. Mit diesem Organismus scheint unser Mikrokokkus in sehr naher Beziehung zu stehen. Das Vorhandensein einer deutlichen Kapsel, das häufige Auftreten in Form von Diplokokken, das Fehlen längerer Ketten oder grösserer Packete, die fakultative Anaërobiose, die Verflüssigung der Gelatine, die Bildung von Pepton in geronnener Milch, das Fehlen der Gasbildung, die Erzeugung eines mehr oder minder schleimigen Rasens auf Agar und Kartoffeln und schliesslich der Abbau des Milchzuckers zu reiner Milchsäure, alle diese Merkmale sind beiden Organismen gemeinsam. In einigen minder wichtigen Punkten weicht jedoch unser Organismus von dem Kozai'schen ab. Die von ihm verflüssigte Gelatine behält einige Tage hindurch ihre zähe Beschaffenheit, die Bouillon bleibt dauernd getrübt, die Milch gerinnt früher als dort bei Zimmertemperatur, das geronnene Caseïn wird schwächer peptonisirt, die Menge des ausgeschiedenen Serums ist geringer. Diese Differenzen sind jedoch ohne Zweifel nur geringfügiger Natur, und es kann fraglich erscheinen, ob es gerechtfertigt ist, auf Grund solcher unbedeutenden Unterschiede eine

neue selbstständige Art aufzustellen. Leider erlaubte es mir meine beschränkte Zeit nicht, eingehendere Versuche mit beiden Organismen vorzunehmen, und ich möchte deshalb vorläufig nur den Schluss ziehen: Wenn der besprochene Mikrokokkus mit dem Micrococcus acidi paralactici liquefaciens Halensis Kozai nicht identisch ist, so ist er doch jedenfalls eine ihm nahe verwandte Varietät.

Wir kommen nun zu unserem zweiten Organismus, dem fakultativ anaëroben, Gelatine nicht verflüssigenden und reine Rechtsmilchsäure bildenden Streptokokkus. Auch hier können wir wieder einige Arten wegen ihrer handgreiflichen Unterschiede sofort ausschliessen. So wächst der Streptokokkus von Weigmann nur in Milch oder Milchpeptongelatine, während unser Streptokokkus auf allen gebräuchlichen Nährböden, mit alleiniger Ausnahme der Kartoffel, gedeiht. Streptokokkus a v. Freudenreich hat mehr mit einem kurzen Bakterium als mit einem Kokkus gemein, ein Umstand, auf den schon Migula (System der Bakterien Bd. 2, S. 42) aufmerksam macht. In Bouillon wächst er nur sehr kümmerlich oder gar nicht. Streptokokkus b bringt trotz starker Säurebildung die Milch nicht zur Gerinnung.

Ferner bietet es auch keine Schwierigkeiten, unseren Organismus von dem Streptococcus pyogenes zu unterscheiden. Während jener nur reine Milchsäure erzeugt, bildet dieser nach Passet ausser Milchsäure auch flüchtige Fettsäuren. Die Streptokokken der Euterentzündung der Rinder zeigen unserem Organismus gegenüber ebenfalls ein abweichendes Verhalten zu sterilisirter Milch. Sie verwandeln nämlich die Milch in ihren oberen Schichten in eine schmutzig-gelblichweisse Masse, unter welcher sich die Molke als gelbliche oder röthliche Flüssigkeit absondert. Ferner greifen sie nicht nur Kohlehydrate, sondern auch stickstoffhaltige Substanzen an; aus den ersteren lassen sie Kohlensäure und Rechtsmilchsäure entstehen, aus den letzteren Essigsäure, Buttersäure, Ammoniak und eine kleine Menge einer jodoformbildenden Substanz. Dagegen spaltet unser Streptokokkus aus Milchzucker nur reine Rechtsmilchsäure ab und aus Eiweiss wenig Pepton. Streptococcus acidi paralactici Nencki und Sieber bildet auch aus Traubenzucker Rechtsmilchsäure. Aber er gedeiht nur bei Sauerstoffabschluss, während unser Organismus ebenso gut bei Luftzutritt als bei Luftabschluss wächst. Streptokokkus Hagenberg, welcher allerdings wenig ausführlich von Weigmann behandelt worden ist, ist von dem unsrigen leicht schon dadurch zu unterscheiden, dass er auf der Gelatine runde, unebene Kolonien mit zungen- bis flammenartigem Rande hervorruft, wie sie auch in der der Beschreibung beigegebenen Abbildung deutlich erkennbar sind; ferner vermag er die Milch nur langsam und schwach zu säuern und besitzt überhaupt eine geringe Lebensenergie. Der jüngst von Laxa kurz beschriebene Streptokokkus gedeiht gleichwie der Streptococcus acidi lactici Grotenfelt am besten bei Sauerstoffabschluss, während unser Streptokokkus sich ebenso gut bei Luftzutritt als Luftabschluss entwickelt.

Auf Grund der vorliegenden Untersuchungen sind wir der Ansicht, dass es sich hier um einen besonderen, bisher noch nicht beschriebenen Streptokokkus handelt, den wir dem Streptococcus acidi paralactici Nencki und Sieber und dem Micrococcus acidi paralactici liquefaciens Halensis gegenüber Strepto-



coccus acidi paralactici non liquefaciens (Halensis) zu nennen vorschlagen möchten.

Die vorliegenden Untersuchungen sind im hygienischen Institut der Universität Halle a. S. unter Leitung des Herrn Prof. C. Fraenkel ausgeführt worden. Es sei mir gestattet, auch an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer für die Anregung zu dieser Arbeit und für die liebenswürdige Unterstützung, welche er derselben stets hat angedeihen lassen, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Ebstein W., Stadt- und Dorfhygiene. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 1. S. 12 ff.

Verf. zeigt an einem praktischen Beispiel, dem Verhalten des Unterleibstyphus in Göttingen, wie die Hygiene in den Dörfern von Bedeutung sein kann für die Nachbarstädte, mit denen sie nicht allein in einem lebhaften persönlichen Verkehr stehen, sondern denen sie auch die wesentlichsten und unentbehrlichsten Lebensmittel liefern. Die vielfach vorhandenen gesundheitsschädlichen Verhältnisse der den Städten benachbarten Dörfer machen die besten hygienischen Verhältnisse der ersteren vollständig illusorisch, und es ist sehr der Mühe werth, der Dorfhygiene eine recht grosse Aufmerksamkeit zuzuwenden. Sonst leisten die Städte mit ihren kostspieligen Wasserleitungen. Kanalisationsanlagen u. s. w. durchaus eine Danaïdenarbeit.

Dieudonné (Würzburg).

Wendel M., Zur Hygiene der Rasirstuben. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No 3. S. 45.

Durch den Rasirpinsel können zweifellos verschiedene Erkrankungen übertragen werden. Ein neuerdings konstruirter Pinsel dürfte diesem Uebel abhelfen. Die Konstruktion besteht aus einem Griff mit auswechselbarem Pinsel. welch letzterer sterilisirt und zum Beweise, dass er noch nie benutzt worden ist, mit einer Schutzbanderolle versehen, einem staubsicheren Behälter entnommen, jedesmal in den Griff eingeschaltet wird, um nach der Benutzung sofort durch einen neuen ersetzt zu werden. Das Material, Pflanzenfasern, ist natürlich ein äusserst billiges und steht dabei an praktischer Verwendbarkeit den bisherigen Haarpinseln kaum nach.

Dieudonné (Würzburg).

Sippel A., Bemerkungen zur Tuberkulose der weiblichen Genitalien und des Bauchfells. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 3. S. 33.

Die von verschiedenen Seiten aufgestellten Erklärungsversuche über die heilende Einwirkung des Bauchfellschnitts auf die Peritonealtuberkulose genügen nach der Ansicht des Verf.'s nicht, um diese für jede der verschiedenen Erkrankungsformen zu erklären. Es giebt eine ganze Reihe von Spontanheilungen der Bauchfelltuberkulose. Wir dürfen annehmen. dass das Bauchfell allein, wenn auch vielleicht erheblich langsamer als mit

Hilfe der unterstützenden Incision, durch seine in starker Blutfülle sich äussernde Reaktion den durch seine Plötzlichkeit und seinen Umfang ihm zunächst überlegenen Einbruch des Tuberkelvirus in allmählichem Kampf zu überwinden vermag, vorausgesetzt, dass die Infektion nicht zu massig ist, dass nicht immer neue Nachschübe tuberkulösen Materials von ausserhalb erfolgen, und dass der Organismus noch soviel Kraft besitzt, die erforderliche lokale Reaktion hervorzubringen. Deshalb brauchen wir uns die Summe von heilender Kraft, welche der eigenen Kraft des Peritoneums noch hinzuzufügen ist, um der Tuberkulose Herr zu werden, nicht als eine sehr grosse vorzustellen. Schon das einfache Ablassen eines grossen Exsudates hat wahrscheinlich einen gewissen förderlichen Einfluss, auch die in Folge der Laparotomie und des Luftkontaktes eintretende verstärkte Blutfülle ist wohl von Nutzen. Da es aber keineswegs bewiesen ist, dass diese Hyperämie sich bis in die entferntesten Theile der erkrankten Bauchhöhle, wohin die Luft nicht dringt, nach einfacher, kleiner Incision fortsetzt, so ist Verf. geneigt, ein sich durch diese lokale Hyperämie bildendes heilendes Serum anzunehmen, welches bis in die entferntesten Abschnitte der Bauchhöhle gelangt und dort Heilung herbeiführt.

Dieudonné (Würzburg).

Buttersack, Wie erfolgt die Infektion des Darms? Zeitschr. f. Tuberkul. u. Heilstättenw. Bd. 1. H. 5. S. 297.

Trotz der zahlreichen Konstatirungen von Tuberkelbacillen in Marktmilch und Butter sind doch Fälle von Fütterungstuberkulose beim Menschen äusserst selten. Für die Aufnahme der Tuberkelbacillen vom Darm aus ist ein Punkt von principieller Bedeutung, nämlich in welcher Phase der Darmthätigkeit die Keime eingeführt werden. Kommen sie mit den Speisen in die Verdauung hinein, dann ergreift sie sogleich die Peristaltik, und sie gehen zu schnell durch den Darmkanal hindurch, als dass sie auskeimen, bezw. sich an irgend einer Stelle der Darmschleimhaut einnisten könnten; auch wirken hier die verschiedenen Verdauungssäfte schädigend ein. Kommen dagegen die Keime ausserhalb des Verdauungsgeschäftes in den leeren Magen, so sind die Verhältnisse für die Ansiedelung von Keimen erheblich günstiger. Die ganze Frage der Fütterungstuberkulose wird meist unter der stillschweigenden Voraussetzung erörtert, dass das Virus vom Darmkanal aufgenommen sein müsse. Doch fordert die Thatsache, dass trotz notorisch reichlicher Tuberkelbacillenfütterung es doch nur selten zur Darmtuberkulose kommt, nach B. dazu auf, nach etwaigen anderen Wegen zu suchen, auf denen der Bacillus in die Darmwand gelangen kann. Verf. weist hierbei auf die Mesenterialdrüsen als die eigentliche tuberkulöse Brutstätte. Diese Drüsen werden häufig allein, noch häufiger primär erkrankt gefunden. Die Entstehung der tuberkulösen Darmgeschwüre ist darauf zurückzuführen, dass die Mesenterialdrüsen erkranken, bezw. mit den dorthin geschleppten Tuberkelbacillen nicht mehr fertig werden, denn das Hauptmoment der Erkrankung scheint weniger im Vorhandensein des Bacillus zu liegen, als in der Schwäche des Lymphapparates. Verf. weist zum Vergleich auf den physiologischen Ablauf des Typhus hin, wo auch die Erreger keineswegs immer vom Darm

aus, sondern auch anderweitig in den Organismus eindringen und erst sekundär nach den Darmfollikeln gelangen. Dieudonné (Würzburg).

Friedmann F., Experimentelle Studien über die Erblichkeit der Tuberkulose. Die nachweislich mit dem Samen direkt und ohne Vermittelung der Mutter auf die Frucht übertragene tuberkulöse Infektion. Aus dem hygienischen und dem anatomisch-biologischen Institut der Universität Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 9. S. 139.

Ueber die konceptionelle tuberkulöse Infektion, d. h. die mit dem Samen des Vaters direkt übertragbare Infektion ist bis jetzt experimentell noch nicht viel gearbeitet worden, insbesondere fehlt bis jetzt der exakte Nachweis, dass gleichzeitig mit dem Samen in die Vagina gelangte Tuberkelbacillen ohne jede Vermittelung der Mutter direkt auf die Frucht übertragen werden. Zur experimentellen Lösung dieser Frage wurden vom Verf. Kaninchenweibchen kurz nach der Entbindung mit dem Bock zusammengebracht. Vorher wurde eine sehr verdünnte Aufschwemmung von frisch gewachsenen virulenten Tuberkelbacillen in steriler, leicht alkalisch gemachter Kochsalzlösung bereitet. Davon wurden jedesmal dem Kaninchenweibchen im Anschluss an die Begattung einige Tröpfchen in die Vagina injicirt. Die Thiere wurden n den ersten 8 Tagen nach der Begattung getödtet und der Uterus mit den Embryonen untersucht. In sämmtlichen Embryonen liessen sich färberisch Tuberkelbacillen nachweisen, dagegen niemals in der Schleimhaut des Uterus oder der Vagina. Weitere Mittheilungen werden in einer ausführlichen Arbeit des Verf.'s folgen. Dieudonné (Würzburg).

Kluge G., Tuberkuloseheime. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 8. S. 124.

Verf. weist von Neuem auf die Nothwendigkeit von Krankenhäusern für unheilbare Tuberkulöse — Tuberkuloseheime — hin, deren Zweck der ist, die Ansteckung gesunder Personen, namentlich der Kinder, zu vermindern. Insbesondere unreinliche Tuberkulöse, die gerade so gemeingefährlich wie Geisteskranke sind, sollten gezwungen werden können, ein solches Krankenhaus aufzusuchen, doch fehlt heutzutage jede gesetzliche Handhabe, um solche lebendige Infektionsherde in das Krankenhaus zu bringen.

Dieudonné (Würzburg).

Neufeld F., Ueber Bakterien bei Typhus und ihre praktische Bedeutung. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 51. S. 824.

Von 12 Typhuskranken, deren Urin auf das Vorhandensein von Typhusbacillen untersucht wurde, zeigten drei eine durch Typhusbacillen bedingte Bakteriurie. Meist treten die Typhusbacillen im Urin ganz plötzlich und ohne Störung der Harnentleerung auf, dabei in ungeheuren Mengen, sodass von einem Tage zum andern der Urin völlig getrübt erscheint. Die Typhusbacillen sind meist als einzige Mikroorganismen in der Blase vorhanden, seltener mit anderen kombinirt. Der Urin ist sauer, er enthält entweder gar

keinen oder geringen, in viel selteneren Fällen reichlichen Eiter; alsdann fehlen auch die sonstigen Symptome der Cystitis nicht. Die Infektion des Urins tritt meist ziemlich spät, häufig erst in der Rekonvalescenz auf. Für die Verbreitung des Typhus sind solche Fälle von grosser Bedeutung. Der Urin ist sorgfältig zu desinficiren und die Uringefässe mit antiseptischer Lösung zu reinigen. Die auch von anderer Seite beobachtete günstige Wirkung des Urotropins auf die Bakteriurie konnte N. bestätigen, die Bacillen verschwinden meist vollständig binnen 2 Tagen; vor erneuter Infektion schützt aber das Mittel keineswegs. Dieudonne (Würzburg).

Schumburg, Zur Desinfektion des Harns bei Typhusbakteriurie durch Urotropin. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 9. S. 134.

Im Anschluss an die Arbeit von Neufeld (vergl. das vorstehende Referat), in der die innerliche Darreichung von Urotropin bei Typhusbakteriurie empfohlen wird, zeigt Verf., dass nach Einnahme von Urotropin in dem Urin von Typhusrekonvalescenten noch lebenskräftige und virulente Typhusbacillen vorhanden sein können, selbst wenn der Urin klar ist, ja selbst wenn die übliche bakteriologische Untersuchung die Abwesenheit von Typhusbacillen ergiebt. Das Urotropin bewirkt nur eine Entwickelungshemmung der Typhusbacillen. Verf. hält es daher nach wie vor für dringend nothwendig, dass der Urin Typhuskranker mit Sublimat desinficirt wird.

Dieudonné (Würzburg).

Auerbach H., Ueber den Nachweis von Typhusbacillen im Blute Typhuskranker. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 49. S. 796.

Die Methode des Verf.'s bestand darin, dass grössere Mengen (etwa 300 ccm) Bouillon in Erlenmeyer'schen Kolben mit je 10, 20 und 30 Tropfen des mittels steriler Spritze aus der Vena mediana des Typhuskranken entnommenen Blutes beschickt wurden. Von 10 klinisch sicheren Typhusfällen gelang bei 7 der Nachweis von Typhusbacillen; unter diesen befand sich nur ein schwerer, tödtlich verlaufener Fall, die 6 anderen waren theils leicht, theils mittelschwer. Die Typhusbacillen wurden mit den gebräuchlichen Methoden identificirt. In den günstigsten Fällen konnten schon 36 Stunden nach der Aussaat die Bacillen als Typhusbacillen gekennzeichnet werden. Ein positiver Ausfall der Probe scheint nur beim Bestehen einer Febris continua bezw. um die Eruptionszeit der Roseolen zu erwarten zu sein.

Dieudonné (Würzburg).

Prochaska A., Untersuchungen über die Eiterungen bei Typhuskranken. Aus der med. Universitätsklinik in Zürich. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 9. S. 132.

Innerhalb von 3 Jahren wurden bei den auf der Klinik behandelten Typhusfällen 22 metastatische Eiterungen beobachtet; vorherrschend handelte es sich um tiefe Abscesse, die meist weit in die Muskulatur hineinreichten, seltener um oberflächliche Hautabscesse und um periostitische Eiterungen. In der Mehrzahl der Fälle wurden Staphylokokken gefunden, 6 mal Mischinfek-

tionen, 1 mal Streptokokken. In einem Falle von Otitis media purulenta fanden sich neben Staphyl. pyog. aureus Diphtheriebacillen. In einem einzigen Falle wurden im Abscesseiter Typhusbacillen allein mit Sicherheit festgestellt.

Dieudonné (Würzburg).

Waldvogel, Das Verhalten des Blutgefrierpunktes beim Typhus abdominalis. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 46. S. 735.

Bei einer Typhusepidemie untersuchte Verf. alle Sera, die zum Zweck der Widal'schen Reaktion entnommen waren, auf ihren Gefrierpunkt und fand dabei, dass derselbe ganz erheblich erhöht ist, und dass eine Ausnahme hiervon für die Prognose der Fälle von schlechter Bedeutung ist.

Dieudonné (Würzburg).

Zupnik L., Ueber experimentellen Tetanus descendens. Aus der I. med. Klinik der deutschen Universität in Prag. Deutsche med. Wochenschrift. 1900. No. 52. S. 836.

Bei experimentellem Tetanus kommen bekanntlich die ersten Krankheitserscheinungen in der nächsten Umgebung derjenigen Stelle zum Vorschein, an welcher die Infektion bezw. Toxininjektion vorgenommen wurde. Wie von einem Centrum aus schreiten die Tetanussymptome von hier aus weiter. Bei dem allgemein üblichen Infektionsmodus an einer hinteren Extremität beobachtet man zunächst tonische Kontrakturen der um die Injektionsstelle liegenden Muskulatur, und erst später kommen tetanische Erscheinungen auch am Vorderkörper, Trismus und Opisthotonus zum Vorschein. Beim spontan auftretenden Wundstarrkrampf des Menschen und der grösseren Hausthiere kann die Verletzung an einer beliebigen Stelle, selbst an einer unteren Extremität, stattgefunden haben, die ersten Tetanussymptome kommen in der Mehrzahl der Fälle im Trigeminusgebiete als Trismus zum Vorschein. Verf. konnte nun an 7 verschiedenen Thierarten zeigen, dass der Ort der Infektion für die Form des Tetanus von ausschlaggebender Bedeutung ist. Während die am Oberschenkel oder in der Inguinalbeuge vorgenommenen Infektionen stets den oben beschriebenen Tetanus ascendens zur Folge hatten, kam bei Infektionen in der Umgebung des Sprunggelenks, am Fussrücken oder Schwanz Tetanus descendens zu Stande. Eine Reihe von Momenten lässt vermuthen, dass die Form des Tetanus, und zwar sowohl bei spontaner Erkrankung wie bei der experimentellen Infektion, davon abhängig ist, ob das inficirende Material bezw. das Toxin mit Muskeln in Berührung kommt oder nicht. Im erstgenannten Falle entsteht der typische Tetanus ascendens, im letzteren der Tetanus descendens.

Fernerhin zeigte sich, dass die minimale tödtliche Dosis je nach der Infektionsstelle bei demselben Thier verschieden gross ist. Bei subkutanen Injektionen am Sprunggelenk und Schwanz wird ungefähr das Doppelte von derjenigen Dosis ganz schadlos vertragen, welche, subkutan am Oberschenkel injicirt, einen ausnahmslos tödtlichen Tetanus herbeiführt. Bei Meerschweinchen liessen sich sowohl in der Dauer der Inkubationszeit als auch im Verlaufe der Krankheit selbst deutliche Differenzen zwischen einer Infektion am

Oberschenkel und am Sprunggelenk nachweisen. Bei letzterer war die Inkubationsfrist viel länger und der Krankheitsverlauf nach Ablauf der ersten Erscheinungen stürmischer als bei ersterer. Offenbar ist also bei bacillären Infektionen die von den Bacillen gebildete Toxinmenge verschieden gross, je nachdem die Wunde sich innerhalb oder ausserhalb eines Muskelgebietes befindet. Dem Muskelgewebe scheint eine hervorragende Bedeutung in der Pathogenese des Tetanus beizulegen zu sein. Dieudonné (Würzburg).

Velde, Bericht über die Verbreitung der Lepra in China. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 17. S. 501.

Velde, der als Stabsarzt zur kaiserl. Gesandtschaft in Peking kommandirt war, giebt an der Hand einer kleinen Karte eine klare Uebersicht über die Verbreitung der Lepra in den einzelnen Provinzen von China. Der Abhandlung sind dabei hauptsächlich die Berichte der von der Verwaltung der chinesischen Seezölle angestellten Aerzte zu Grunde gelegt, und speciell in der Provinz Shantung sind auch die eigenen Wahrnehmungen des Verf.'s berücksichtigt.

Natürlich konnte die Häufigkeit der Krankheit dabei nur ganz allgemein angegeben werden, da ja nicht einmal die Bevölkerungsziffer der Provinzen auch nur annähernd sicher bekannt ist. Am meisten ist die Lepra in einzelnen Theilen des Südens speciell der Provinz Kwantung, der Insel Formosa, im südlichen Yünnau und Fukien, wo 1 pM. der Bevölkerung und mehr leprös sind, verbreitet, während im Norden Chinas nur gelegentlich Leprakranke zur Beobachtung kommen.

Auch in Shantung gehört die Lepra im Ganzen zu den seltenen Erkrankungen, und nur in Süd-Shantung ist sie etwas häufiger. Der Chinese vermeidet nach Möglichkeit den Verkehr mit Leprösen, diese selbst gehören fast sämmtlich den ärmsten Bevölkerungsschichten an und leben meist isolirt auf Booten oder ausserhalb der Dörfer und Städte. Die Gefahr für die in China lebenden Europäer, an Lepra zu erkranken, ist demnach äusserst gering, und auch die Möglichkeit, dass durch den Personenverkehr die Lepra von China nach Europa verschleppt werden könnte, ist minimal.

Scholtz (Breslau).

Mühsam R., Ueber Holzphlegmone. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 5. S. 65.

Unter Holzphlegmone versteht man eine eigenthümliche holzharte chronische Entzündung des Bindegewebes von oft ziemlich bedeutender Ausdehnung; der gewöhnliche Sitz ist die vordere oder seitliche Partie des Halses. Im Gegensatz zu den gewöhnlichen Phlegmonen glaubt man, dass es sich bei diesem Process um eine mit chronischer Lymphangitis einhergehende abgeschwächte Infektion handle. Für diese Vermuthung spricht das Ergebniss der bakteriologischen Untersuchung des durch Incision entleerten Eiters. Die Untersuchung hat entweder, wie auch bei dem vom Verf. beobachteten Falle, ein negatives Resultat oder aber die Anwesenheit von verschiedenen Bakterienarten ergeben, wie Diphtheriebacillen, Staphylokokken, Streptokokken, Diplo-

kokken, Proteus, Actinomyces oder nicht näher bestimmte Kokken; stets ergab sich eine verminderte Virulenz dieser Keime. Ein specifischer Erreger ist jedenfalls bis jetzt nicht festgestellt worden. Dieudonné (Würzburg).

Ráskai D., Zur Pathogenese der gonorrhoischen Epididymitis. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 1. S. 9.

In einem Falle von eitriger Epididymitis, die mehr als einen Monat nach der akuten Entzündung entstand, konnten in dem durch Incision entleerten Eiter mikroskopisch und kulturell Gonokokken nachgewiesen werden. Dieser Befund ist ein Beweis sowohl für die pathogene Wirkung der Gonokokken bei der Epididymitis, wie für die lange Virulenz dieser Kokken, selbst auf einem ihrem Fortkommen nicht günstigen Nährboden.

Dieudonné (Würzburg).

Doering, Ueber Infektion mit Influenzabacillen und mit Bact. proteus. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 44. S. 1530.

In der inneren Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Stettin wurden vom 1. September 1899 bis 1. April 1900 152 Fälle von Influenza beobachtet, von denen 41 mit Komplikationen verliefen. Dieselben betrafen vorzugsweise die Lungen (theils pneumonische Form der Influenza, theils primäre Influenzapneumonie), und durch Probepunktion konnten dabei auch vielfach Influenzabacillen direkt aus Lungenblut gezüchtet werden. In 13 Fällen hiervon handelte es sich um eine Mischinfektion, und zwar waren 5 mal Streptokokken, 8 mal Staphylokokken neben den Influenzabacillen vorhanden. Die Staphylokokkenpneumonien zeichneten sich dabei stets durch einen günstigen, die Streptokokkenpneumonien durch einen schweren, meist tödtlichen Verlauf aus.

Ferner wurden bei einem Theil der Patienten auch schwere Erscheinungen von Seiten des Magendarmkanals beobachtet. In einem dieser Fälle konnte neben der Influenzainfektion noch eine — vom Darm ausgehende — Allgemeininfektion mit einem zur Proteusgruppe gehörigen Bakterium kulturell und mikroskopisch nachgewiesen werden. Von dem Proteus vulgaris Hauser unterschied sich die betreffende Proteusart hauptsächlich durch ihr färberisches Verhalten, da wenigstens junge Kulturen bei Anwendung der Gram'schen Methode gefärbt blieben. Der Verlauf der Krankheit, welche tödtlich endete, ist im Original näher beschrieben.

Scholtz (Breslau).

Arustamow M. J., Pestepidemie im Dorfe Kolobowka im Jarew'schen Kreise des Astrachan'schen Gouvernements. Deutsche med. Wochenschrift 1900. No. 47 u. 48. S. 761 ff.

Die im Dorfe Kolobowka im Juli 1899 ausgebrochene Pest zeigte in allen Fällen die Symptome der Lungenpest. Die Bekämpfungsmaassregeln bestanden in der Einrichtung besonderer Häuser für Kranke und Gesunde, vollständiger Absonderung der einen von den anderen und gründlicher Desinfektion durch Sublimat und Karbolsäure. Diese Maassnahmen wurden

gleich beim Anfange der Epidemie ergriffen, sodass im Ganzen nur 9 Häuser befallen wurden; nach Reinigung derselben nahm die Krankheit sofort ab. Vom Aerztepersonal wurde Niemand angesteckt, trotzdem die Kranken ohne besondere Vorsichtsmaassregeln untersucht wurden; nur wurden nach der Perkussion und Auskultation Hände und Gesicht und auch die Stiefel mit einer Sublimat- oder Karbolsäurelösung gewaschen. Dieudonné (Würzburg).

Gerber, Ueber das Sklerom, insbesondere in Ostpreussen. Arch. f. Laryngol. Bd. 10. H. 3.

Gerber ist auf Grund seiner Beobachtungen sowie seiner histologischen und bakteriologischen Untersuchungen zu der Ueberzeugung gelangt, dass das typische Rhinosklerom Hebra's und das Scleroma respiratorium ohne Betheiligung der äusseren Nase eine einheitliche Pathogenese haben und nur als Abstufungen ein und derselben Krankheit zu betrachten sind. Gerber glaubt, dass die verschiedenen Formen der Krankheit wahrscheinlich auf eine Abschwächung des Krankheitsvirus zurückzuführen sind, welche ihrerseits wieder von den geographischen Verhältnissen und der zunehmenden Entfernung von den eigentlichen Herden der Krankheit abzuhängen scheint.

Eine Anzahl einschlägiger Krankengeschichten mit drei lithographischen Tafeln sind der Arbeit beigefügt. Scholtz (Breslau).

Stein, Walther, Zur Bakteriologie der Ozaena. Centralbl. f. Bakt. Bd. 28. No. 21 u. 22. S. 726 ff.

Stein hat das Nasensekret von 51 Kranken mit Rhinitis atrophicans resp. Ozaena und 35 Personen mit gesunder Nase vornehmlich auf das Vorhandensein des Abel'schen Bacillus mucosus sowohl mikroskopisch wie kulturell untersucht und hat bei den 51 Patienten diesen Bacillus mikroskopisch stets, kulturell 44 mal gefunden, während bei den gesunden der Nachweis desselben nur zweimal gelang. Auf Grund dieser Resultate und mit Rücksicht auf die gleichen von Abel, Paulsen und Baurowitz hält es Verf. in hohem Grade für wahrscheinlich, dass der Bacillus mucosus der Erreger des Ozaenaprocesses ist.

Ferner enthält die Arbeit eine kritische Besprechung der gesammten Literatur dieses Gegenstandes. Scholtz (Breslau).

Deycke, Zur Aetiologie der Dysenterie. Aus dem Kais. Ottomanischen Hospital Gülhane in Konstantinopel. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 1. S. 10.

Unter Bezug auf die Beobachtungen von Kruse theilt Verf. mit, dass es ihm bei seinen Dysenterie-Untersuchungen gelungen ist, aus den Darmentleerungen von Kranken, sowie aus der Darmwand und den Abdominalorganen von Dysenterieleichen konstant und in überwiegender Menge einen Bacillus zu gewinnen und in Reinkultur zu züchten, der augenscheinlich der grossen Klasse des B. coli angehört, und den man nach seinem morphologischen und kulturellen Verhalten am besten als typhusähnlich bezeichnen kann. Katzen erwiesen sich als sehr empfindlich für die Infektion mit den Mikrobien. Wenn

man Katzen virulente Reinkulturen in das Futter mischt, so gehen dieselben konstant in wenigen Tagen unter blutigen oder blutig-eitrigen Diarrhöen und enormer Abmagerung zu Grunde. Bei der Sektion findet man typische Dickdarmverschorfungen. Genauere Mittheilung folgt.

Dieudonné (Würzburg).

Lubowski R., Befund von Schweinerothlaufbacillen im Stuhle eines ikterischen Kindes. Aus dem Kgl. Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 8. S. 116.

Neuere Beobachtungen haben gezeigt, dass der Schweinerothlaufbacillus für den Menschen nicht so harmlos ist, wie man früher annahm. In verschiedenen Fällen von Laboratoriumsinfektion, sowie von Infektion beim Schlachten rothlaufkranker Thiere traten leichtere erysipelartige Affektionen auf, welche vom Orte der Infektion ausgingen und gelegentlich zu Schwellungen der benachbarten Gelenke führten. Der Verlauf war in allen Fällen ein guter. Verf. beschreibt einen Fall von intestinaler Erkrankung bei einem 5jährigen Kinde; dasselbe erkrankte ohne deutliches Fieber an einem mit Ikterus und anfänglichem Erbrechen einhergehenden Darmkatarrh ohne sonstige Erscheinungen. Der Verlauf war ein durchaus gutartiger. Eine Ursache für die Erkrankung war nicht zu ermitteln. Aus einer während des Ikterus entnommenen Stuhlprobe wurden kulturell Bacillen isolirt, die nach ihrem ganzen biologischen Verhalten, ihrer sehr starken Pathogenität für Mäuse, sowie nach Serumversuchen als Schweinerothlaufbacillen identificirt werden konnten. Nach Ablauf des Ikterus liessen sich keine Rothlaufbacillen mehr nachweisen.

Dieudonné (Würzburg).

Lieven, Anton, Die Syphilis der Mund- und Rachenhöhle. Klinische Vorträge aus dem Gebiete der Otologie und Pharyngo-Rhinologie. Jena 1900. Gustav Fischer. 138 Ss. Preis: 3,50 Mk.

Jedem, der sich über die Syphilis der Mund- und Nasenhöhle orientiren will, kann die Arbeit von Lieven empfohlen werden. Für den Hygieniker sei hervorgehoben, dass neben einer ausführlichen Besprechung der Diagnose und Therapie auch die allgemeine sanitäre Bedeutung der Mund- und Nasensyphilis genügende Berücksichtigung gefunden hat. Sowohl die prophylaktischen Maassnahmen, welche nöthig sind, um bei Syphilitischen den Ausbruch von Krankheitserscheinungen an der Mundschleimhaut nach Möglichkeit zu vermeiden, sowie die therapeutischen Eingriffe, welche geeignet sind, die Infektionsgefahr derartiger syphilitischer Erkrankungen möglichst schnell zu beseitigen, sind eingehend erörtert worden.

Scholtz (Breslau).

Ueltzen, Johann, Das Flugblatt des Arztes Theodoricus Ulsenius vom Jahre 1496 über den deutschen Ursprung der Syphilis und seine Illustration. Virch. Arch. Bd. 162. S. 371.

Verf. theilt mit, dass er das Ulsen'sche Flugblatt, welches nicht nur für die Geschichte der Medicin von Werth sei, sondern wegen des Titelbildes

— einem Holzschnitt Dürer's — auch kunstwissenschaftliches Interesse beanspruche, neu aufgelegt und in den Handel gebracht habe, und knüpft daran noch einige Bemerkungen über den Lebenslauf von Ulsenius.

Scholtz (Breslau).

Bruck, Purpura rheumatica und Angina. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 45. S. 1005.

Bruck hält sich auf Grund der zahlreichen Literaturangaben und seiner eigenen klinischen Beobachtungen zu der Annahme berechtigt, dass Angina lacunaris, akuter Gelenk- und Muskelrheumatismus sowie gewisse zum Rheumatismus in Beziehung gebrachte Hautaffektionen, speciell die Purpura rheumatica, ätiologisch zusammen gehören und im Wesentlichen der Ausdruck einer Infektion mit pyogenen Mikrobien sind. Im Zusammenhang betrachtet, sind also die Entzündungen der Gelenke, der Muskeln und die Blutungen in der Haut lediglich durch die Allgemeininfektion bedingt, die ihren Ausgangspunkt von der als Infektionskrankheit zu betrachtenden Tonsillitis genommen hat. Scholtz (Breslau).

Meyer F., Zur Bakteriologie des akuten Gelenkrheumatismus. Aus der I. med. Universitätsklinik in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 6. S. 81.

In sechs Fällen von akutem Gelenkrheumatismus züchtete Verf. Bakterien, welche bei Versuchsthieren ein der menschlichen Polyarthritis ähnliches Krankheitsbild hervorriefen. Es waren dies ziemlich kleine, als Streptokokken angeordnete Diplokokken, welche sich schon in der ersten, aus den Tonsillen entnommenen Kultur überwiegend vorfanden. Sie lagen im Tonsillenabstrich in kürzeren, in der Kultur in längeren Ketten hintereinander; nach Gram färbten sie sich schwächer als die übrigen Eitererreger; auf gewöhnlichen Nährböden wuchsen sie nur spärlich, zum guten Wachsthum brauchten sie eine ziemlich hohe Alkalescenz und stärkeren Peptongehalt. Wurden 8 ccm einer zweitägigen Bouillonkultur einem Thiere unter die Haut gespritzt, so bildete sich an der Injektionsstelle eine derbe Infiltration, die bald zur völligen Nekrose, niemals zum Abscess führte. Nach 6—10 Tagen trat in der Regel die erste Gelenkschwellung auf, welche durch einen serösen oder serös-eitrigen Erguss gebildet wird. In diesem fand man weder durch Kultur noch Präparat Bakterien; nur zweimal gelang es, in Fällen, die am 2. Tage punktirt wurden, die verimpften Streptokokken innerhalb der Eiterzellen nachzuweisen. Erguss, wie Röthung und erhöhte Temperatur des Gelenks bestanden durchschnittlich 8 Tage, um dann spontan zu verschwinden. In der Regel wurden 3 oder 4 Gelenke, vor allem die der Extremitäten, in grösseren Zwischenräumen befallen. Die Thiere blieben in der Regel am Leben. Die gestorbenen Thiere zeigten Veränderungen, welche von neuem den Vergleich mit der menschlichen Polyarthritis nahe legten: öfters Pericarditis, dreimal Peritonitis, einmal Pleuritis. Jedesmal ergab die genaue mikroskopische und kulturelle Untersuchung der Exsudate ein völlig negatives Resultat. Bei einem Fünftel der mit Schenkelschwellung erkrankten Thiere fand

sich eine ausgesprochene Endocarditis valvularum, theils verrucöser, theils ulceröser Natur. Aus den Auflagerungen gelang es zweimal die eingeführten Bakterien in Reinkultur zu züchten und durch die gewonnenen Kulturen bei anderen Thieren Gelenkexsudate hervorzurufen. Das Blut der Thiere erwies sich stets als steril. Alle diese Befunde legen die Vermuthung eines ätiologischen Zusammenhanges dieser Bakterien mit dem akuten Gelenkrheumatismus nahe.
Dieudonné (Würzburg).

Menzer, Zur Aetiologie des akuten Gelenkrheumatismus. Aus der III. med. Universitätsklinik in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 7. S. 97.

Im Anschluss an die Veröffentlichung von Meyer (vergl. das vorstehende Referat) berichtet Verf. über 4 Fälle von akutem Gelenkrheumatismus, bei denen in der Gelenkflüssigkeit und dem Tonsillenausstrich Streptokokken gefunden wurden, die bei Thieren Gelenkentzündung hervorriefen. Doch möchte Verf. aus diesen Streptokokkenfunden vorerst für die Aetiologie des akuten Gelenkrheumatismus keine bindenden Schlüsse ziehen, wenn er auch diese Untersuchungen für aussichtsvoll hält. Weitere Beobachtungen müssen zeigen, ob man beim Gelenkrheumatismus stets Entzündungserreger findet, die im Thierexperiment die Gelenkapparate bevorzugen, und ob nur Streptokokken oder auch andere Bakterien diese Eigenschaft haben. Vor Allem ist aber durch Kontrolexperimente festzustellen, dass den auf normalen Tonsillen und bei den verschiedenen Anginen vorkommenden Mikroorganismen diese Art der Pathogenität für Thiere fehlt. Dieudonné (Würzburg).

Dietsch C., Ein Beitrag zur Aetiologie des Heufiebers. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 7. S. 99.

Von den meisten Seiten wird das Heufieber als Infektionskrankheit angesehen, und zwar sollen die in der Luft suspendirten pflanzlichen Elemente (Pollen) als Träger des Infektionsstoffes oder als Erreger von Symptomen der Infektionskrankheit aufzufassen sein. Verf. weist aber nach seinen eigenen Erfahrungen als Heufieberleidender diese Annahme zurück, er fasst vielmehr den Anfall als einen Katarrh in Folge mechanischen Reizes auf. Wahrscheinlich spielt eine gewisse Disposition eine grosse Rolle; hierbei kommt die allgemeine Konstitution, zarte Haut und Schleimhäute, fein organisirte Sinnesorgane, Irritabilität des Nervensystems, arthritische Veranlagung und chronischer Nasenkatarrh in Betracht. Dieudonné (Würzburg).

Koch R., Schlussbericht über die Thätigkeit der Malariaexpedition. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 46. S. 733.

Die Expedition untersuchte auf der Rückkehr noch die sanitären Verhältnisse auf den Karolinen- und Mariannen-Inseln. Auf keiner derselben fanden sich bei den Kindern charakteristische Malariamerkmale; die Inseln scheinen also frei von Malaria zu sein. Dagegen ist Framboesia sehr häufig. Dieses Leiden ist überhaupt in der Südsee ungemein verbreitet und wird oft von Laien und auch von Aerzten für Syphilis gehalten. Die in dem früheren

Bericht (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 667) mitgetheilten günstigen Erfolge der Malariabekämpfung in Stephansort scheinen dauernd zu sein.

Dieudonné (Würzburg).

Koch R., Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Malariaexpedition. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 49 u. 50. S. 781 ff.

Verf. legt die zum grössten Theil bereits früher (diese Zeitschr. 1900. S. 29, 683; 1901. S. 25, 353 u. 667) berichteten Ergebnisse nochmals im Zusammenhange dar. Man kann nur 3 verschiedene Malariaparasiten unterscheiden: die der Quartana, die der Tertiana und der tropischen Malaria, des Tropenfiebers. Beobachtungen in verschiedenen Dörfern in Neu-Guinea zeigten, dass die Malaria überall da, wo sie ungestört bleibt, sich ausschliesslich auf die Kinder beschränkt. Alle Menschen über 5—10 Jahre hinaus waren frei von Malaria. Als Erklärung dafür, dass die Krankheit in diesen Dörfern nur Kinder befällt und die Erwachsenen verschont, giebt Koch an, dass es sich hier um eine zwar langsam erworbene, aber echte natürliche Immunität handelt. Dafür spricht der Umstand, dass die Erwachsenen aus solchen Malariadörfern nach anderen notorischen Malariagegenden gebracht werden können, ohne dass sie dort an Malaria erkranken, während Leute aus malariafreien Orten ausnahmslos an Malaria erkranken, wenn sie nach solchen Malariaherden versetzt werden. Dabei schützt die eine Art der Malaria nicht gegen die andere. Die Untersuchung der Kinder auf Malariaparasiten ist sehr wichtig, wenn es sich darum handelt, schnell und zuverlässig das Vorhandensein von endemischer Malaria, insbesondere auch der speciellen Arten derselben festzustellen. Mit dem Verschwinden der Malaria verschwindet auch der Milztumor ganz von selbst.

Von grosser Bedeutung für die Bekämpfung der Malaria sind die milden latenten Fälle, da sie leicht übersehen werden und so am meisten zur Verschleppung beitragen. Gerade diese latenten Fälle sind nämlich reich an Parasiten, welche zur geschlechtlichen Weiterentwickelung die Reife erlangt haben, und von ihnen werden die Mücken vorzugsweise das Material zur Infektion entnehmen. Alle Beobachtungen sprechen dafür, dass der Mensch der einzige Träger der Malariaparasiten ist. Der Kampf gegen die Malaria besteht darin, dass mikroskopisch geschulte Aerzte die Malariaparasiten in ihrem Versteck und ihren Schlupfwinkeln aufsuchen und durch Anwendung von Chinin vernichten. Versuche in Stephansort haben bereits einen günstigen praktischen Erfolg geliefert.

Weiterhin bespricht R. Koch die planmässige Chininbehandlung der Malaria und die Verhütung der Recidive durch Chinin.

Dieudonné (Würzburg).

Ziemann H., Zweiter Bericht über Malaria und Mosquitos an der afrikanischen Westküste. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 47 u. 48. S. 753 ff.

Das Material zu dem vorliegenden Bericht wurde in erster Linie in Kamerun, dann in dem am Fusse des 4000 m hohen Kamerungebirges gelegenen Victoria und endlich in der Kolonie Togo gewonnen. Der Typus des

dort beobachteten Erstlingstropenfiebers ist der der Tertiana maligna mit der charakteristischen Kurve, doch kamen auch Fälle mit unzweifelhaft kontinuirlichem Fieber vor. Die Zahl der im peripheren Blute befindlichen Tropicaparasiten stand in einem ganz auffallenden Missverhältniss zu der Schwere der klinischen Erscheinungen. Bei Recidiven in Europa konnten die Parasiten viel zahlreicher sein als in Kamerun selbst. Es ist also möglich, dass die kleinen Parasiten Südeuropas und der Tropen öfter verschiedene Virulenz zeigen, je nach den lokalen Bedingungen, unter denen sie sich entwickelten. Ausser den Tropicaparasiten wurden auch noch Tertianaparasiten, und zwar nur in Kamerun und auch dort nur sehr selten gefunden.

Eingehende Untersuchungen ergaben die Häufigkeit der malarischen Infektion bei den Negern. Die Mulatten in Kamerun zeigten sämmtlich die Spuren der Malariainfektion, die Negerkinder erwiesen sich von der Geburt an bis zum 5. Jahre besonders empfindlich. Diese Empfindlichkeit nimmt mit dem Alter ab, ohne aber gänzlich zu verschwinden. Auch Weisse, die im Anfang oft Fieber zu überstehen hatten, erlangen schliesslich eine Art von relativer Immunität. Impfungen mit Tropicaparasiten enthaltendem Malariablut bei 7 Negern ergab 4mal positives Resultat; bei diesen war also jedenfalls keine völlige früher erlangte Immunität vorhanden. Oft fand sich bei malariakranken Negern ausgesprochenste Leukocytose. Malariafreie Plätze konnten nicht gefunden werden.

Eingehend schildert Z. die Behandlung und die Prophylaxe der Malaria mittels Chinin. Die Chininprophylaxe ist nicht schematisch, sondern individualisirend, je nach der Fiebergegend, zu gestalten, in den betreffenden Fiebergegenden aber möglichst allgemein und nach allgemeinen Gesichtspunkten von vornherein durchzuführen. Von grösster Wichtigkeit ist es, die bereits ausgebrochene tropische Malaria möglichst schnell und energisch durch reichliche Chinindosen zu beseitigen.

In Togo konnte Verf. den Entwickelungsgang der Tropicaparasiten im Mosquito (Anopheles) feststellen. Von Bedeutung ist, dass diese Anopheles in Westafrika zu jeder Tages- nnd Nachtzeit, wenn auch Nachts am liebsten, stechen; die Ansteckung kann hier also nicht nur Nachts erfolgen. Von grosser Bedeutung ist die Vernichtung der Mosquitolarven, die sich, wie Verf. zeigt, durch Petroleum praktisch erreichen lässt. Allerdings stösst diese Methode manchmal auf grosse Schwierigkeiten. Sehr wichtig ist eine methodische Chininprophylaxe, wenigstens für sämmtliche weisse Angestellten. Was endlich die Frage betrifft, ob ausser dem Menschen noch andere Zwischenwirthe für den Malariaparasiten existiren, so glaubt auch Z., dass dies wahrscheinlich nicht der Fall ist. Dieudonné (Würzburg).

Funck M., Der Vaccine- und Variolaerreger. Vorläufige Mittheilung. Aus dem bakteriologischen Institut „Parc Léopold“ in Brüssel. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 9. S. 130.

Auf Grund von experimentellen Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Vaccine sicher keine bakterielle, sondern eine Protozoenkrankheit ist. Stets fanden sich in der Lymphe bei der Durchsicht im Trocken-

präparat eine grosse Menge eiförmiger Vakuolen, welche ganz hell und durchscheinend sind und keine Anilinfarben annehmen. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich, dass diese hellen Zwischenräume der Gegenwart sehr charakteristischer morphologischer Elemente entsprechen, die sich meist unter verschiedenen Gestalten zeigen. Diese Elemente sind nach Verf. Kysten (Sporoblasten), voll von Sporen, in denen der Kern unter der Form eines voluminösen hellen Fleckes, bald in der Mitte, bald seitlich erscheint. Verf. nennt diesen Zellschmarotzer vorläufig Sporidium vaccinale. Die Einverleibung dieser Sporidienart erzeugte bei empfänglichen Thieren alle Zeichen der Vaccine, ferner zeigte sich, dass die Infektion durch das Sporidium die Thiere gegenüber der weiteren Inokulation der Vaccine widerstandsfähig macht. Auch in Pusteln von echter Variola wurden ganz ähnliche Gebilde gefunden. Wegen der Details muss auf das Original, sowie namentlich auf die in Aussicht gestellte ausführliche Mittheilung verwiesen werden. Dieudonné (Würzburg).

Kübler P., Geschichte der Pocken und der Impfung. „Bibliothek v. Coler". Bd. 1. Mit 12 Abbildungen im Text und einer Tafel. Berlin 1901. A. Hirschwald. Preis: 8 Mk.

Im vorliegenden 1. Bande der Bibliothek von Coler giebt K. das Ergebniss seiner vieljährigen eingehenden Studien über die Geschichte der Pocken und der Impfung wieder, wozu er als früherer Referent über die Impfung im Kais. Gesundheitsamt sowie als Mitglied der von dem preussischen Kultusminister eingesetzten Kommission zur Prüfung der Impfstofffrage angeregt wurde. Das durchweg fesselnd geschriebene Werk schildert zunächst das Krankheitsbild der Pocken, giebt eine geschichtliche Uebersicht über den Ursprung und die Verbreitung der Pocken und bespricht dann die Entwickelung des Impfwesens. Auch die verschiedenen Streitfragen auf dem Gebiete der Pocken und der Impfung sind objektiv beleuchtet. Besonders dankenswerth ist die zusammenfassende Darstellung der Forschungen über den Pockenkeim bis zum neuesten Fund, dem Sporidium vaccinale von Funck herab, sowie der verschiedenen Bestrebungen zur Verbesserung der Lymphegewinnung. Eine Reihe von Abbildungen, sowie eine Tafel, die Häufigkeit der Pockentodesfälle in Europa von 1893—1897 darstellend, schmücken das Buch.

Dieudonné (Würzburg).

Heimann G., Zur Krebsstatistik. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 6. S. 92.

Die Zahl der Todesfälle an Krebs hat nach den statistischen Zusammenstellungen von Deneke in den Jahren 1889—1898 immer mehr zugenommen. Wie auch anderwärts hat die Krankheit in den Städten im Verhältniss mehr Opfer gefordert als in den Landgemeinden. In Württemberg sind grosse Unterschiede in der Krebssterblichkeit in den verschiedenen Kreisen, während in Thüringen die geographische Verbreitung der Krankheit eine ziemlich gleichmässige, was Berg und Thal, Stadt und Land betrifft, zu sein scheint.

Dieudonné (Würzburg).

Babes und **Sion**, Die Pellagra. „Specielle Pathologie und Therapie“, herausgegeben von H. Nothnagel. Bd. 24. Hälfte 2. Abth. 3. 87 Ss. 2 Tafeln. Wien. Alfred Hölder. Preis: 3,60 Mk.

Nach einem kurzen Rückblicke auf die Geschichte der Pellagra schildern Verff. zunächst die enorme Verbreitung der Krankheit speciell in Italien, Rumänien und Spanien. So stieg beispielsweise in Rumänien nach einer Missernte im Jahre 1899 die Zahl der Pellagrösen auf 40 000. Nach der ganzen Geschichte der Pellagra, ihrer Vertheilung und ihrem zeitlich und periodisch - epidemischen Auftreten halten Verff. es für sicher, dass wir es bei derselben mit einer chronischen Intoxikationskrankheit zu thun haben, welche durch eine im verdorbenen Mais gebildete, specifisch giftig wirkende Substanz verursacht wird. Für die Verderbniss des Maises selbst kommen dabei sowohl Bakterien wie Schimmelpilze in Betracht; um specifische Pilze handelt es sich dabei aber nicht. Gleich anderen Autoren konnten auch Babes und Sion aus verdorbenem Mais Stoffe extrahiren, welche auf Kaninchen und andere Thiere giftig wirkten und bei denselben pellagraähnliche Symptome hervorriefen, und ferner konnten sie nachweisen, dass im Blute von Menschen, welche Pellagra überstanden hatten, Antitoxine gegen das Maisgift vorhanden sind.

Allerdings kommen die Maistoxine nicht ohne Weiteres bei jedem Menschen zur Wirkung, sondern hierzu sind prädisponirende Momente nöthig, welche in erster Linie in einer angeborenen Schwäche und Anomalie des Nervensystems zu suchen sind.

Weiter werden eingehend die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei Pellagra, speciell die Erscheinungen im Nervensystem beschrieben und darauf die ganze Symptomatologie und Diagnose der Krankheit besprochen.

Der letzte Abschnitt ist der Behandlung der Pellagra gewidmet. Energisch durchgeführte staatliche Präventivmaassregeln würden nach Ansicht der Verff. die Seuche entschieden in äusserst wirksamer Weise bekämpfen können. Dieselben müssten in erster Linie auf eine möglichst gute Maisernte hinwirken und den Genuss verdorbenen Maises zu verhindern suchen, in zweiter Linie auf eine Besserung der hygienischen Lage der Landbewohner gerichtet sein.

Hinsichtlich der speciellen Behandlung ist eine Entfernung des Patienten aus seiner krankmachenden Umgebung, gemischte Kost und namentlich Fleischkost in erster Linie zu empfehlen; von Medikamenten hat sich Strychnin und Arsen noch am meisten bewährt. Nach der Ansicht der Verff. dürfte es möglicher Weise auch gelingen, ein Heilserum gegen Pellagra herzustellen.

Der Arbeit sind 2 Tafeln und ein ausführliches Literaturverzeichniss beigegeben.

Scholtz (Breslau).

Wassermann A., Ueber die Ursachen der natürlichen Widerstandsfähigkeit gegenüber gewissen Infektionen. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 1. S. 4.

Wie Ehrlich und Bordet zeigten, gelingt es leicht, gegen die im normalen Serum eines Thieres enthaltenen Alexine oder Komplemente durch Immunisirung specifische Antialexine bezw. Antikomplemente zu gewinnen. In dem Blute eines wiederholt mit Injektionen von normalem Meerschweinchenserum vorbehandelten Kaninchens treten Stoffe auf, welche die Meerschweinchenkomplemente binden und somit seine zellenauflösende Kraft verhindern. Verf. ging bei seinen Versuchen von dem Gedanken aus, dass es durch Einverleibung von Antikomplementen bei Thieren gelingen muss, die in ihrem Organismus befindlichen Komplemente (Alexine) zu binden, und dass alsdann, falls die Alexine bei der angeborenen Immunität gegenüber Infektionen eine bemerkenswerthe Rolle spielen, ein solches Thier in seiner Widerstandsfähigkeit herabgesetzt sein muss. Wie die Versuche von Verf. zeigten, ist das in der That der Fall. Injicirt man einem normalen Meerschweinchen eine Oese frischer 24 stündiger Typhus-Agarkultur in die Bauchhöhle mit 3 ccm normalem ($^1/_2$ Stunde auf 60° erhitztem) Kaninchenserum als Kontrole, so bleibt dieses Thier am Leben, da das injicirte normale Serum die dem lebenden Organismus innewohnende Resistenz auslöst. Die injicirten Typhusbacillen werden aufgelöst. Nimmt man aber statt des normalen Kaninchenserums dasjenige eines Kaninchens, das vorher mit normalem Meerschweinchenserum vorbehandelt war und also Antialexine gegenüber den Alexinen des normalen Meerschweinchenorganismus enthält, dann stirbt stets das Thier, und die eingebrachten Typhusbacillen bleiben lebend und beweglich. Das gleiche Resultat ergaben Versuche mit Staphylococcus aureus. Da die Antikomplemente streng specifische Körper sind, die nur die in den normalen Körpersäften des betr. Thieres befindlichen Komplemente bezw. Alexine, sonst aber nichts anderes binden, und die Einverleibung dieser Antikomplemente nach den Versuchen des Verf.'s die Resistenzkräfte des Organismus herabsetzt, so muss die angeborene Resistenz ihre Ursache zu einem Haupttheil in dem Vorhandensein von Komplementen im Organismus haben. Es sind also die in dem normalen Blut vorhandenen fermentähnlichen Stoffe, welche Bakterien aufzulösen vermögen, thatsächlich eine Hauptwaffe des lebenden Organismus gegenüber der ihn bedrohenden Infektion, und damit sind nach W. nun auch alle Fragen nach der biologischen Wirksamkeit und Wichtigkeit der Alexine im Sinne Buchner's entschieden.

Dieudonné (Würzburg).

Finkh, Aufhebung der sogenannten baktericiden Wirkung des Blutserums durch Zusatz von Nährstoffen. Centralbl. f. Bakt. Bd. 28. No. 20. S. 694.

Finkh hat die Versuche von v. Baumgarten und Walz über die Aufhebung der baktericiden Wirkung des Serums durch Zufügen von Nährstoffen weiter fortgeführt und seinen Experimenten dabei den Bac. anthracis, den Bac. typhi, das Bact. coli und den Vibrio cholerae zu Grunde ge-

Es gelang ihm bei Milzbrandbacillen durch Zusatz von Pepton-
er, bei Bac. typhi durch Kalisalpeter, bei Bac. coli durch Pepton-
esiumsulfat und endlich bei Vibrio cholerae durch Soda-Koch-
epton die baktericide Kraft des Serums vollständig zum Verschwinden
ngen. Finkh verwandte dabei Kaninchenserum und setzte zu 2 ccm
ben 0,2 ccm einer 2 proc. Lösung des betreffenden Adjuvans.

Scholtz (Breslau).

er M., Ueber die Vielheit der im normalen Serum vorkom-
nden Antikörper. Aus dem Kgl. Institut für experimentelle Therapie
Frankfurt a. M. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 49. S. 790.

uf Grund der in der Literatur niedergelegten und einiger ergänzenden
che zeigt Verf., dass überall da, wo man die baktericiden, hämolytischen,
tinirenden, antifermentativen und antitoxischen Kräfte der normalen
genauer analysirt hat, diese häufig gegen eine Reihe von Elementen
zeitig agirenden Stoffe in einzelne, von einander unabhängig und
einander existirende Einzelstoffe zergliedert werden können. Die Ent-
g dieser Stoffe ist aber nicht etwa ursächlich auf jene Elemente, denen
über sie zur Aktion gebracht werden können, zurückzuführen, vielmehr
nach N. für viele dieser Stoffe (z. B. Diphtherieantitoxin beim Pferde)
, dass normale „Seitenketten“ des Serums, welche physiologisch irgend
bisher unbekannten Zwecke dienen, eine zufällige Affinität zu einer
e irgend eines Bakteriums oder zu einem Ferment oder Toxin besitzen.
orhandensein eines Antikörpers im normalen Serum beweist eben nur,
das Thier in irgend einem Zellenkomplex Gruppen (Receptoren) besitzt,
e zu dem betreffenden Bakterium oder dem Toxin eine zufällige Ver-
schaft haben, und dass bereits normaler Weise eine mässige Ueberpro-
n dieser Receptoren und Abgabe an das Blut erfolgt.

Dieudonné (Würzburg).

R., Zur Bakterienverdauung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28.
6/7. S. 173.

er Verf. berichtet kurz über die bisherigen Ergebnisse von Versuchen,
e die baktericide Wirkung der Organsäfte und der löslich ge-
ten festen Blutbestandtheile zum Gegenstande hatten. Die festen
standtheile mehrerer Thierarten wurden mit der doppelten Gewichts-
50proc. Glycerins versetzt und durch Pankreassaft zur Verdauung ge-
t. Die so gewonnene Blutlösung zeigte gegenüber dem Bac. anthracis,
eriae, subtilis und Streptokokken eine höhere baktericide Kraft,
as Blutserum, während andere Arten, wie der Pneumokokkus, Tuberkel-
s und Choleravibrio (!) unempfindlich schienen. Die der Einwirkung
lutlösung ausgesetzten Bakterien quellen auf, lassen Kapseln erkennen
erden dann vollständig aufgelöst. Dieser Verdauungsprocess wird
Ansicht des Verf.'s durch Diastasen eingeleitet, welche aus den
n Blutbestandtheilen frei geworden sind, und die passend als Lysine
hnet werden könnten. Das Wärmeoptimum für die verdauende Wirkung

dieser Lysine liegt zwischen 35 und 40°; alkalische Reaktion ist günstig, aber nicht nothwendig. Die Wirkung der Lysine ist um so stärker, je frischer das verwendete Blut war, sie ist ferner von Oxydationsvorgängen abhängig, die sich im Blute abspielen. H. Koeniger (Leipzig).

Arloing S. und **Courmont P.**, Ueber den Werth der Serumreaktion für die frühzeitige Diagnose der Tuberkulose. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 48. S. 766.

Entgegen den Einwendungen von Beck und Rabinowitsch halten die Verff. an der diagnostischen Bedeutung der Serumreaktion fest. Die stärkste Reaktion erhält man nach den Erfahrungen von A. und C. in den Anfangsstadien der Tuberkulose mit leichten Veränderungen. In den Fällen mit ausgedehnter Tuberkulose kann sie ganz fehlen. Beim tuberkulösen Menschen schwankt die agglutinirende Wirkung des Serums meistens zwischen 1 : 5 und 1 : 20 und selbst darüber. Als geringste Verdünnung, bei der die Reaktion beweisende Kraft hat, geben die Verff. 1 : 10 an. Versuche an Thieren haben die diagnostische Bedeutung des Serums gleichfalls bewiesen. Dieudonné (Würzburg).

Weissenberger, Adele, Diphtherieserumtherapie und Intubation im Kinderspital in Basel. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 312.

Die Verfasserin berichtet an der Hand eines Materials von 306 Fällen über die Anwendung und den Erfolg der Serumtherapie. Auch in Basel sank die Sterblichkeit mit der Einführung des Serums bedeutend herab. Ein Einfluss des Serums auf die Abstossung der Pseudomembranen, auf die Entstehung einer Nephritis und von postdiphtherischen Lähmungen war nicht zu beobachten. Die Nephritis scheint vielmehr von der Ausbreitung des lokalen Krankheitsprocesses abzuhängen. Ziemlich häufig kamen kleine Erytheme, seltener eigentliche Exantheme vor, blieben aber ohne erhebliche Bedeutung.

Die Erfolge der Intubation, die in Basel jetzt fast stets, im Ganzen bisher in 117 Fällen, als erster operativer Eingriff bei diphtherischer Larynxstenose angewendet wird, waren sehr befriedigende. Die Mortalität betrug 29 pCt. H. Koeniger (Leipzig).

Müller, Paul, Zur Lehre von den baktericiden und agglutinirenden Eigenschaften des Pyocyaneus-Immunserums. Centralbl. f. Bakt. Bd. 28. No. 18. S. 577.

Müller hat die Untersuchungen von Emmerich und Löw über die bakteriolytischen Enzyme einer Nachprüfung unterzogen und zu diesem Zwecke den Bac. pyocyaneus gewählt. Verf. ist dabei zu folgenden Resultaten gelangt:

1. Bei Abwesenheit von Sauerstoff ist die baktericide Kraft des normalen Meerschweinchenserums gegenüber dem Bac. pyocyaneus keine grössere als bei Sauerstoffzutritt.

2. Während avirulente Bacillen durch normales Serum eine nicht unbe-

trächtliche Schädigung erfahren, vermögen sich virulente nach vorübergehender Entwickelungshemmung kräftig in demselben zu vermehren.

3. Pyocyaneus-Immunserum hat unter aëroben Bedingungen keine stärkere baktericide Kraft gegenüber virulenten Pyocyaneusbacillen als normales Serum, bei Sauerstoffabschluss entfaltet das Immunserum hingegen energische keimtödtende Eigenschaften.

4. Einstündiges Erhitzen auf 55° vernichtet diese nur anaërob zu beobachtende baktericide Kraft. Zusatz von normalem Serum stellt dieselbe aber wieder her.

5. In Pyocyaneus-Bouillonkulturen finden sich keine agglutinirenden Substanzen. Die Agglutinine der Immunsera können daher erst im Organismus gebildet werden. Scholtz (Breslau).

Leclainche E. et **Vallée H.**, Recherches expérimentales sur le charbon symptomatique. Troisième partie: Immunisation. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 8. p. 513.

In der vorliegenden 3. Abtheilung ihrer Arbeit (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 134) haben Verff. die Immunisirung gegen Rauschbrand untersucht. Arloing und Cornevin haben Impfstoffe hergestellt, indem die virulenten Säfte der Geschwülste bei 37° C. getrocknet und dann 7 Stunden lang auf 100—104° (1. Vaccin) bezw. auf 90—94° C. 2. Vaccin) erhitzt wurden. Verff. konnten feststellen, dass nach diesem Verfahren die Sporen nicht verändert werden, wohl aber die Toxine; die (Virulenz des Vaccin kann gesteigert werden, wenn man z. B. gleichzeitig einige Tropfen Milchsäure Meerschweinchen injicirt. Ferner sind diese in Pulverform versandten Vaccins nicht rein; in Kulturen trifft man stets auch Bact. coli und andere Mikroorganismen; die Tumoren weisen meist Mischinfektionen auf. Um reine Vaccins zu erhalten, verwenden Verff. das Blut von Thieren (Meerschweinchen, Schafen), welche mit virulenten Reinkulturen des Rauschbrandbacillus intramuskulär geimpft worden sind. Das aus dem Herzen kurz nach dem Tode steril aufgefangene Blut wird behufs Sporenbildung mindestens 48 Stunden lang in dem Brütschrank anaërob aufbewahrt und dann in sterile Petrischalen vertheilt, getrocknet und erhitzt wie nach dem Arloingschen Verfahren. Während erhitzte Kulturen reaktionslos ertragen werden, bedingen die in der angegebenen Weise hergestellten Vaccins eine geringe Erkrankung; nach Verff. lässt sich dieses verschiedene Verhalten nicht etwa durch eine besondere Veränderung der Sporen erklären, sondern durch die in Folge der besseren Einhüllung erschwerte Phagocytose. Eine zweite Methode, die Immunisirung mittels Reinkulturen, ist schon von Kitasato festgestellt und 1893 von Kitt verwerthet worden; Verff. haben das Verfahren wie folgt umgeändert; es werden 5—8 Tage alte, in der von Martin angegebenen Bouillon gezüchtete Kulturen in verschlossenen Röhrchen 2 Stunden lang auf 70° C. erhitzt; diese erhitzten Kulturen stellen den 1. Vaccin dar, welcher in einer Menge von 1 ccm von Meerschweinchen ertragen wird. Als 2. Vaccin werden dieselben nicht erhitzten Kulturen verwendet. Die Virulenz bleibt in der Bouillon durch viele Generationen hindurch erhalten,

und die Kulturen sind vom 4. bis zum 12. Tage brauchbar. Als drittes Verfahren wird die ebenfalls schon von Kitt angegebene Serumimpfung gegen Rauschbrand genannt. Das Serum immunisirter Thiere verleiht nur eine kurze, nicht über 8 Tage dauernde Immunität; wird dasselbe mit virulenten Kulturen vermengt und injicirt, so tritt der Tod nicht ein; die so behandelten Thiere sind aber auch nicht immunisirt. Die therapeutischen Versuche mit dem Serum fielen negativ aus, so dass die Serumtherapie gegen Rauschbrand praktisch noch nicht angewandt werden kann; höchstens wird das Serum prophylaktisch verwendet werden können. Verff. haben specifisch agglutinirende Eigenschaften des Blutserums bei geimpften und auch bei inficirten Thieren beobachtet. Silberschmidt (Zürich).

Arloing S., Nouveaux procédés de vaccination contre le charbon symptomatique du boeuf, par l'association de sérum immunisant et de vaccins. Compt. rend. de l'acad. des sciences. T. 131. No. 5. p. 319.

Die getrennte Injektion von Serum und aktivem Virus führt ebenso wie beim Schafe auch beim Rinde zu einer hochgradigen Immunität gegen Rauschbrand. Beim Rinde wird auch durch die gleichzeitige Injektion von Serum und Virus eine genügende Immunität erzielt, während dies beim Hammel nicht gelingt. Beide Verfahren sind aber kaum in die Praxis zu übertragen, das erste wegen des hohen Preises in Folge der erforderlichen grossen Serummenge, das zweite wegen der Schwierigkeit der Dosirung.

Es wird nun aber derselbe Erfolg sehr viel billiger und vollständig gefahrlos erreicht, wenn man statt des aktiven Virus ein etwas abgeschwächtes Virus verwendet. Es wurden zwei besonders kräftige Vaccins hergestellt und entweder gleichzeitig mit Serum injicirt oder die Seruminjektion vorausgeschickt. Bei der gleichzeitigen Injektion ist nur eine sehr geringe Serummenge erforderlich, und es dürfte sich daher dies Verfahren für die Schutzimpfung in den vom Rauschbrand heimgesuchten Ländern am meisten empfehlen. Das Verfahren der getrennten Injektion von Serum und Vaccins dagegen würde nur in plötzlich eintretenden mörderischen Enzootien vorzuziehen sein, namentlich wenn es sich um werthvolle Thiere handelt.

H. Koeniger (Leipzig).

Loeffler und **Uhlenhuth**, Ueber die Schutzimpfung gegen die Maul- und Klauenseuche, im Besonderen über die praktische Anwendung eines Schutzserums zur Bekämpfung der Seuche bei Schweinen und Schafen. Aus dem hygienischen Institut der Universität Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 1. S. 7. Wörtlich auch Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 1. S. 19.

Die Kosten der Schutzimpfung mit Serum sind in der Praxis, da grosse Serummengen öfters injicirt werden müssen, so hohe, dass sie praktisch nicht durchführbar ist. Verff. waren daher bemüht, ein Verfahren für die Schutzimpfung der Rinder aufzufinden, welches denselben eine aktive langdauernde Immunität verleiht. Versuche mit dieser Methode haben bis jetzt

günstige Resultate ergeben, doch ist sie in allen ihren Einzelheiten noch nicht so sicher beherrschbar, dass sie für die Praxis empfohlen werden könnte. Sehr aussichtsvoll dagegen erschien eine praktische Durchführung der Serumschutzimpfung bei **Schweinen** und **Schafen**. Diese Thierspecies sind weniger empfänglich für die Seuche als die Rinder, sie sind mehr abgeschlossen in ihren Stallungen und kommen in viel weniger intensive Berührung mit dem Menschen. Die zu ihrem Schutze erforderlichen Serummengen sind wegen ihres geringeren Körpergewichtes relativ geringe, und endlich dauert der durch das Serum gewährte Schutz eine relativ lange Zeit. Für die Praxis ist die Impfung von grossem Nutzen. Durch Einspritzung von 5 ccm Serum bei Ferkeln und von 10—20 ccm, je nach der Grösse und dem Körpergewicht, bei Schweinen und Schafen, gelang es, Thiere, welche der höchsten Infektionsgefahr ausgesetzt gewesen sind, zu schützen. In Beständen, in welchen die Seuche bereits ausgebrochen war, konnte dieselbe schnell und sicher coupirt werden.

Für die Gewinnung des Serums ist vor Allem eine Lymphe von möglichst hoher Virulenz nothwendig. Nach vielen Versuchen gelang es durch Fortzüchtung des Virus im Körper von kleinen Ferkeln den Lymphestamm virulent zu erhalten. Die Virulenz wird durch die Bestimmung der für Ferkel von 4 bis 5 Wochen tödtlichen Dosis festgestellt. Da bekanntlich die Erreger der **Maul- und Klauenseuche** so klein sind, dass sie durch Bakterien sicher zurückhaltende Filter hindurchgehen, so gelingt es, die Lymphe von allen in ihr enthaltenen bakteriellen Verunreinigungen unbeschadet ihrer Wirksamkeit zu befreien. Dadurch wird eine gefahrlose Einspritzung grösserer Lymphmengen möglich.

Die Höchster Farbwerke stellen nunmehr ein Serum her, das in der Praxis für die Schutzimpfung von Schweinen und Schafen verwendet werden soll.

Dieudonné (Würzburg).

Finkelnburg, Ueber Gesundheitsbeschädigungen in Folge der Kuhpockenimpfung und die Maassnahmen zur Verhütung derselben vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1899. Bd. 19. S. 357.

Auf Grundlage der Impfberichte und der Publikationen über sogenannte **Impfkrankheiten** kommt der Verf. zu dem Schluss, „dass die praktischen Erfahrungen der einzelnen Impfärzte gelehrt haben, dass die bisherigen Vorschriften zur Sicherung des Impfgeschäftes und Verhütung von Impfkrankheiten sich zum Theil als nicht ausreichend erwiesen haben, und dass als zeitgemässe Forderungen vor allem in Betracht kommen:

1. Einführung einer einheitlichen Methode zur Desinfektion des Impffeldes und der Impfinstrumente.

2. Obligatorische Anordnung eines handlichen Schutzverbandes, der gleich nach dem Impfakte angelegt wird und nach der Revision „bis zur Abheilung der Pocken liegen bleiben kann“.

R. Blasius (Braunschweig).

Karlinski, Bericht über die Impfungen in Bosnien und der Herzegowina und den Einfluss derselben auf das Vorkommen der Blattern im Lande. (Hektographirter Abdruck.)

Vor und zur Zeit der Okkupation von Bosnien und der Herzegowina durch die österreichischen Truppen herrschten die Blattern endemisch im ganzen Lande. Die Blatternerkrankungen von 1882 an bis 1899 sind in der vorliegenden Arbeit kartographisch dargestellt und ziffernmässig auf zwei Tabellen eingetragen. In den ersten Jahren behalf man sich Seitens der Behörden mit der Schutzimpfung, die bereits 1879 anempfohlen wurde, zunächst mit humanisirter Lymphe, indem man z. B. unter dem 20. März 1880 den Eltern, welche ihre Kinder als Stammimpflinge verwenden liessen, Prämien aus Landesmitteln zutheilte. Viele Vorurtheile der Bevölkerung waren zu überwinden, konfessionelle Gegensätze liessen die Verimpfung von christlichen auf mohammedanische Kinder und umgekehrt unthunlich erscheinen. Namentlich die Mohammedaner zeigten eine entschiedene Abneigung gegen die Impfung. Allmählich gewöhnte sich die Bevölkerung an die Schutzimpfung; sie sah den Nutzen derselben ein, indem geimpfte Kinder bei Blatternepidemien frei blieben, während ungeimpfte erkrankten. 1886 wurde zuerst animale Lymphe angewandt.

1887 konnte man mit der radikalen Bekämpfung der Blattern durch successive Immunisirung der Bevölkerung im Wege umfassender gemeindeweiser Schutzimpfungen beginnen; hierbei nahm man nur animale Lymphe. In 2 graphischen Darstellungen wird uns 1. die Bewegung der Blattern in Bosnien-Herzegowina in den Jahren 1888—1898 und 2. der ebenda von 1888 bis 1898 vorgekommenen Blatternfälle und durchgeführten Impfungen vorgeführt. Diese beweisen auf das klarste den ausserordentlich günstigen Einfluss der Impfung. Es ist interessant, nebeneinander zu stellen:

im Jahre	Anzahl der Impfungen	und Anzahl der Blatternerkrankungen
1887	92216	14177
1888	64457	13540
1889	43573	2266
1890	42691	693
1891	44770	191
1892	54613	16
1893	59272	32
1894	54504	0
1895	61121	8
1896	51087	32
1897	76663	263
1898		0

Während, wie die kartographischen Darstellungen zeigen, in den ersten Jahren die Blattern ziemlich über das ganze Land verbreitet waren, so zeigen sich in den letzten Jahren nur noch in den Grenzdistrikten Blatternfälle, die daher rühren, dass die Nachbarstaaten, die keinen Impfzwang haben, Veranlassung zur Blatterneinschleppung geben.

Interessant ist, dass immer im Winter häufigere Blatternerkrankungen vorkamen als im Sommer. Verf. erklärt dies damit, dass im Winter die Bevölkerung enger zusammengedrängt in den Wohnungen sich aufhält, und daher hier eine Uebertragung von Person zu Person leichter stattfindet, während im Sommer die Leute vielfach vereinzelt im Freien sich aufhalten.

In der letzten Zeit sind vielfach auch Revaccinationen vom 5. bis 7. Jahre nach der ersten Impfung vorgenommen worden.

Wie die beigegebenen Instruktionen Seitens der Landesregierung zeigen, wird die Schutzimpfung jetzt gemeindeweise vorgenommen und zwar innerhalb zweier von einander getrennter Zeitperioden; für die erste ist die Zeit vom 1. bis ca. 15.—18. Mai, für die zweite die vom 5. bis ca. 21.—24. Juni festgesetzt.

Verf. kommt auf Grundlage der angeführten Zahlen zu folgendem Ergebniss:

1. Die Abnahme der Blattern im Lande ist zweifellos darauf zurückzuführen, dass durch die durchgreifende Immunisirung der Bevölkerung mittels der Schutzimpfungen der Seuche der Boden zur Weiterverbreitung entzogen wurde.

2. Der Umstand, dass in den Nachbarländern, wo die Impfungen entweder gar nicht oder nur in beschränkter Anzahl vorgenommen werden, die Blattern nach wie vor häufig vorkommen, spricht dafür, dass in Bosnien-Herzegowina thatsächlich die Impfung an der Befreiung des Landes von den Blattern schuld ist. —

Mit Vergnügen liest man die schöne Arbeit Karlinski's und freut sich, dass auch auf dem Gebiete der Hygiene die Regierung der okkupirten Provinzen, wie in so vielen anderen Zweigen der Verwaltung, zum Wohle des Landes gewirkt und sich die richtigen Männer zu ihren Maassnahmen ausgesucht hat.

Wenn es überhaupt unter Hygienikern und Aerzten noch Impfgegner geben sollte — was kaum anzunehmen — so würde dieser Bericht Karlinski's sie von dem Irrthum ihrer Ansichten überzeugen müssen. Namentlich aber dem irregeführten Impfgegner-Laienpublikum möchten wir die Lektüre der Karlinski'schen Arbeit dringend anrathen.

Möchten die wenigen Länder Europas, in denen noch nicht methodisch mit animaler Kuhpockenlymphe geimpft wird, dem Lande Bosnien-Herzegowina bald nachfolgen! R. Blasius (Braunschweig).

Uhlenhuth, Neuer Beitrag zum specifischen Nachweis von Eiereiweiss auf biologischem Wege. Aus dem hygienischen Institut der Universität Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 46. S. 734.

Verf. suchte festzustellen, ob in dem Serum mit Eiereiweiss vorbehandelter Thiere ähnlich wie bei anderen Produkten thierischer Zellen specifische Antikörper sich entwickeln, und ob sich eventuell auf diese Weise die Eiweissstoffe verschiedener Vogeleier differenziren lassen. Zunächst wurde das Hühnereiweiss gewählt. Das Weisse von 2—3 Hühnereiern wurde Kaninchen in Intervallen von mehreren Tagen in die Bauchhöhle injicirt. Nachdem die Thiere eine gewisse Menge von Eiweiss (5—6 Eier) auf diese

Weise erhalten hatten, zeigte sich beim Zusatz einiger Tropfen des Serums solcher Thiere zu einer mit physiologischer NaCl-Lösung hergestellten 5- bis 10proc. Hühnereiweisslösung eine deutliche Trübung. Dieselbe trat, da das Serum sofort als specifisch schwerer nach unten sinkt, am Boden des Reagensglases auf, um dann allmählich auf die ganze Flüssigkeit sich zu verbreiten. Diese Reaktion wird um so eklatanter, je mehr Eiereiweiss das Thier vorher intraperitoneal erhalten hatte. Man kann dann feststellen, dass alle chemischen Eiweissreaktionen mit der Feinheit dieser biologischen nicht konkurriren können. Die verschiedensten anderweitigen Eiweisspräparate (Nutrose, Pepton u. s. w.) ergaben keine Reaktion. Dagegen war sie bei Taubeneiereiweiss positiv. Das Serum eines mit Taubeneiereiweiss intraperitoneal vorbehandelten Kaninchens erzeugte sowohl in der Taubeneiereiweiss- wie in der Hühnereiereiweisslösung Trübung bew. Niederschlag. Das Serum verträgt eine einstündige Erhitzung auf 60°, ohne seine Reaktionsfähigkeit einzubüssen. Diese Versuche ermuthigen dazu, der Frage nach der biologischen Differenzirung der Eiweisskörper näherzutreten. Dieudonné (Würzburg).

Uhlenhuth, Eine Methode zur Unterscheidung der verschiedenen Blutarten, im besonderen zum differentialdiagnostischen Nachweis des Menschenblutes. Aus dem hygienischen Institut der Universität Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 6. S. 82.

Wassermann A. und **Schütze A.**, Ueber eine neue forensische Methode zur Unterscheidung von Menschen- und Thierblut. Aus dem kgl. Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Berl. klin. Wochenschr. 1901. No. 7. S. 187.

In einer früheren Arbeit hatte Uhlenhuth bereits mitgetheilt, dass das Serum eines mit Hühnerblut intraperitoneal vorbehandelten Kaninchens beim Zusatz zu einer mit Wasser lackfarben gemachten schwachrothgefärbten Hühnerblutlösung einen deutlichen, schnell auftretenden Niederschlag giebt, während dasselbe Serum in Blutlösungen anderer Thierarten keine Trübung hervorruft. Wie weitere Versuche ergaben, hat das Serum der mit Rinderblut behandelten Kaninchen dieselbe Wirkung; auch dieses bewirkt nur mit Rinderblut einen Niederschlag, mit dem Blute der verschiedensten anderen Thierarten dagegen nicht. Diese Specifität der Reaktion veranlasste Verf. in analoger Weise Kaninchen mit Menschenblut intraperitoneal zu behandeln. Nach wiederholten Injektionen hatte das Serum die Eigenschaft, einzig und allein in der Menschenblutlösung einen Niederschlag zu erzeugen. Die Blutlösungen stellte Verf. mit gewöhnlichem Leitungswasser in der Verdünnung 1 : 100 her, hierauf wurde filtrirt, von der so gewonnenen klaren Lösung 2 ccm in kleine Reagensröhrchen gebracht und diese mit 1,6proc. Kochsalzlösung versetzt. Normales Kaninchenserum machte in Menschenblutlösungen keine Trübung. Man ist also mit dieser Methode im Stande, Menschenblut von anderen Blutarten zu unterscheiden, was für forensische Zwecke von grosser Bedeutung ist. U. gelang es auch aus 4 Wochen lang auf einem Brett angetrocknet gewesenem, in physiologischer NaCl-Lösung aufgelöstem Blut

vom Menschen, Pferd und Rind mit Hilfe seines Serums sofort das Menschenblut zu diagnosticiren.

Die gleichzeitig und unabhängig von der Mittheilung von Uhlenhuth erschienene Arbeit von Wassermann und Schütze kommt zu ganz gleichen positiven Resultaten. Die Verff. spritzten Kaninchen 5—6 mal je 10 ccm zellenfreies menschliches Blutserum in etwa zweitägigen Intervallen ein. 6 Tage nach der letzten Einspritzung wurden die Thiere, welche diese Behandlung gut ertrugen, entblutet und das Blut zur Abscheidung des Serums auf Eis gestellt. Setzte man nun zu einer Verdünnung von menschlichem Serum mit physiologischer Kochsalzlösung oder zu einer durch destillirtes Wasser lackfarben gemachten dünnen Menschenblutlösung $^1/_2$ ccm dieses Kaninchenserums hinzu, so trat fast sofort, insbesondere bei 37°, ein starker wolkiger Niederschlag ein. Genauere Untersuchungen ergaben die specifische Wirkung dieses Serums. Das Blut von 23 verschiedenen Thieren gab keine Reaktion, nur Menschenblut sowie das Blut des Affen. In dem lackfarbenen Blut dieses Thieres trat, allerdings erst nach längerer Zeit und in geringerem Grade, nach Zusatz des vorbehandelten Kaninchenserums ein Niederschlag auf.

Die Verff. prüften weiterhin die Methode auf ihre praktische forensische Brauchbarkeit. Sie machten mit Hilfe von Menschenblut und den verschiedensten Thierblutarten auf leinene Stoffe und verschiedene Instrumente künstliche Blutflecke und liessen dieses Material ohne jede Schonung 3 Monate liegen. Nach dieser Zeit wurden von allen Proben ein oder mehrere Blutflecke, die im Laufe der Zeit durch Methämoglobinbildung braun geworden und verändert waren, mit 5—6 ccm physiologischer Kochsalzlösung ausgewaschen und diese schmutzig braune, trübe Flüssigkeit filtrirt. Von der nun ganz klaren Lösung wurden 4—5 ccm mit je $^1/_2$ ccm Serum von dem mit Menschenserum vorbehandelten Kaninchen versetzt und die Probe auf 37° gebracht. Bereits nach 20 Minuten, mitunter schon früher, zeigte die aus dem Menschenblut ausgewaschene Lösung deutliche Trübung, alle anderen Lösungen waren klar, nur das mit dem Affenblutfleck angestellte Röhrchen zeigte leichte Trübung. Die Methode gestattet also auch bei altem, eingetrocknetem Material eine leicht und sicher zu fällende Entscheidung, ob es sich bei solchen Blutarten um Menschenblut handelt oder nicht, sofern anamnestisch bei dem Untersuchungsmaterial Affenblut nicht in Frage kommen kann, was aber in unseren Verhältnissen wohl nie der Fall sein wird. Dieudonné (Würzburg).

Stern R., Ueber den Nachweis menschlichen Blutes durch ein „Antiserum“. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 9. S. 135.

Im Anschluss an die Veröffentlichung von Uhlenhuth (vergl. das vorstehende Referat) theilt Verf. mit, dass es ihm gleichfalls gelungen ist, durch Vorbehandlung von Kaninchen mit menschlichem Blutserum ein Serum zu erhalten, das mit menschlichem Blutserum und menschlichem eiweisshaltigen Harn, aber nicht mit thierischem Blutserum einen Niederschlag gab. Die Reaktion ist aber insofern nicht streng specifisch, als auch das Blut einiger Affen eine schwache Trübung mit dem „Antiserum“ gab. Durch fortgesetzte Seruminjektion kann man den Wirkungswerth des Antiserums immer mehr



erhöhen; so konnte S. an dem Serum eines mehrere Monate vorbehandelten Kaninchens eine Reaktion noch mit dem auf das 500 000 fache verdünnten menschlichen Blutserum feststellen. Dieudonné (Würzburg).

Krompecher, Erythrocytenkerne lösendes Serum. Centralbl. f. Bakt. Bd. 28. No. 18. S. 588.

Krompecher benutzte zu seinen Untersuchungen Frösche und Kaninchen. Dabei ist zu bemerken, dass normales Froschserum Kaninchenerythrocyten in wenigen Minuten auflöst, während normales Kaninchenserum die kernhaltigen Erythrocyten des Frosches nicht verändert.

Wurden jedoch die Kaninchen mit intravenösen Injektionen von Blutkörperchen-Aufschwemmungen des Frosches vorbehandelt, so gewann ihr Serum relativ rasch hämolytische Eigenschaften den Erythrocyten des Frosches gegenüber. Dieselben äusserten sich zunächst in Auflösung des Protoplasmas der Blutkörperchen, an welche sich dann bald auch eine Auflösung des Kerns anschloss.

Bei Behandlung der Kaninchen mit dem Serum des Frosches gewann das Kaninchenserum keine derartigen hämolytischen Eigenschaften, dagegen widerstand nun das Blut des so vorbehandelten Kaninchens bis zu einem gewissen Grade der auflösenden Wirkung des Froschserums.

Scholtz (Breslau).

Hédon E., Sur l'agglutination des globules sanguins par les agents chimiques, et les conditions de milieu qui la favorisent ou l'empêchent. Compt. rend. de l'acad. des sciences. 1900. T. 131. No. 4. p. 290.

Sehr geringe Säuremengen üben in isotonischen Zuckerlösungen einen stark agglutinirenden Einfluss auf die Blutkörperchen des Rindes, Kaninchens und Meerschweinchens aus, während sie in isotonischen Salzlösungen vollständig wirkungslos bleiben. Das Medium spielt also bei der agglutinirenden Wirkung der Säure eine Hauptrolle. Es scheint, als ob die Säure nur in isotonischen Lösungen von nicht dissociablen und nicht elektrolytischen Stoffen agglutinirend auf die Blutkörperchen wirke. Aus demselben Grunde besitzen auch die sauren Amine, Asparagin und Glykokoll, die Fähigkeit der Agglutination. Durch die Neutralisation der Säure, bezw. durch den Zusatz eines Neutralsalzes wird nicht nur die Agglutination verhindert, sondern die bereits eingetretene auch wieder aufgelöst. Auch bei der agglutinirenden Wirkung des Sublimats spielt das Medium eine Rolle. Das Sublimat agglutinirt freilich auch in Salzlösungen, aber es wirkt sehr viel stärker in Zuckerlösungen. H. Koeniger (Leipzig).

Myers, Walter, Ueber Immunität gegen Proteide. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 8/9. S. 237.

Der Verf. erzielte bei Kaninchen eine Art Immunität gegen Proteide dadurch, dass er eben diese Stoffe in steigenden Dosen intraperitoneal injicirte. Die angewendeten Proteide waren Eiereiweiss aus dem Weissen von Hühnereiern, Serumglobulin vom Schaf und Rind und Witte's Pepton. Das

Serum der Thiere erwarb die Eigenschaft, ein dichtes Präcipitat zu bilden, wenn es zu einer Lösung des betreffenden Eiweissstoffes hinzugefügt wurde. Das Serum enthielt einen specifischen Antikörper, ein Antiproteid oder Präcipitin, welches die Fähigkeit besass, das zur Immunisirung benutzte Proteid niederzuschlagen.

Es wurde ferner beobachtet, dass das Serum des gegen Schafglobulin immunisirten Kaninchens die rothen Blutkörperchen des Schafes agglutinirte, und dass dasselbe Serum bei Blutkörperchen, die mit destillirtem Wasser ausgelaugt waren, einen Niederschlag verursachte. Die Agglutinirung besteht nach Ansicht des Verf.'s aus zwei Vorgängen, erstens aus einer chemischen Veränderung (der Präcipitinwirkung) in dem Blutkörperchen und zweitens aus einer physikalischen Erscheinung, die eine Folge von Oberflächenspannung sein dürfte. H. Koeniger (Leipzig).

Delezenne C., Sérum antihépatique. Compt. rend. de l'acad. des sciences. T. 131. No. 7. p. 427.

Durch Injektion einer Emulsion von Hundeleber in die Bauchhöhle von Kaninchen oder Enten erhält man ein Serum, welches stark toxisch auf die Leberzellen des Hundes wirkt. Dies Sérum antihépatique ruft sowohl bei intraperitonealer wie bei intravenöser Injektion schon in sehr schwachen Dosen fast regelmässig den Tod der Thiere hervor. Tritt der Tod rasch ein, so findet man eine akute Nekrose der Leber. Bleibt das Leben der Thiere mehrere Tage erhalten, so zeigt die Leber eine hochgradige fettige Degeneration und häufig sogar das Bild der akuten gelben Atrophie. Die toxische Wirkung des Sérum antihépatique ist streng specifisch, sie betrifft nur die Leber. Durch Injektion langsam ansteigender Dosen von Sérum antihépatique kann man Hunde gegen die Giftwirkung dieses Serums immunisiren. Die Immunität beruht auf der Bildung eines Antilysins, das auch übertragen und zur passiven Immunisirung benutzt werden kann. H. Koeniger (Leipzig).

Franz W., Die Aufgaben der Gemeinden in der Wohnungsfrage. Vortrag, gehalten in der Hauptversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Köln am 3. November 1900. Techn. Gemeindebl. 1900. No. 17. S. 257.

In seinen Darlegungen geht Franz von dem Grundsatze aus: „die Wohnungsfrage ist eine vorwiegend städtische Frage, ihre Lösung in erster Linie Aufgabe der gemeindlichen Selbstverwaltung". Nach der Schilderung der verschiedenen, bereits allgemein betonten und z. Th. anerkannten Aufgaben der Städte in dieser Richtung (Behandlung des Bebauungsplanes, der Bauordnung u. a. m.) warnt Franz vor der allgemeinen Subventionirung der Kleinwohnungen, da zumeist nur dem Unternehmer hierdurch ein Vortheil erwachse, hält es dagegen für eine unabweisbare Aufgabe der Städte, den Preis der Bauplätze dadurch in angemessenen Schranken zu halten, dass die Städte

Grossgrundbesitzer (des Aussengeländes) werden, rechtzeitig kaufen und nur unter der Bedingung Bauland abtreten, dass binnen zwei Jahren die Gebäude erstellt werden. Der Gewinn beim Verkauf der Plätze soll stets wieder zum Ankauf von Gelände dienen; aber nicht die Erzielung eines Gewinnes, sondern das Preiswerthhalten des Baulandes muss die eigentliche Triebfeder solcher Unternehmungen sein und dauernd bleiben, wenn Segen für die Allgemeinheit daraus hervorgehen soll.

Die Sorge für das Wohnwesen ist eine der bedeutendsten, wenn nicht die bedeutendste, zugleich aber auch eine der schwierigsten Aufgaben der Städte. Will man sie in allen Richtungen zur voll befriedigenden Lösung führen, dann ist es erforderlich, einen technisch und volkswirthschaftlich umfassend gebildeten, social geschulten, persönlich bedeutenden Mann an die Spitze dieses Theiles der städtischen Verwaltung zu stellen und ihm volle Gleichberechtigung gegenüber den juristisch vorgebildeten Verwaltungsbeamten, Sitz und Stimme in der Verwaltung zu geben. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Les habitations à bon marché. La Rev. philanthropique. 2. IV. 22. Informations.

Die durch Gesetz vom 30. November 1894 den Arbeiterwohnungen zugestandene Steuerfreiheit und andere Vortheile werden auch denjenigen Häusern zugesichert, deren Erdgeschoss ganz oder theilweise dem Handel dient; diese Räume sind jedoch davon ausgeschlossen. Stern (Bad Reinerz).

Stübben J. (Köln), Stadtbauplan und Stadtbauordnung, in besonderer Rücksicht auf die Ermöglichung guter und billiger kleiner Wohnungen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1899. Bd. 18. S. 85.

Im Sinne des Landesraths Brandt („Arbeiterwohnungsfrage, eine Frage des Stadtbauplans und der Stadtbauordnung“ in der Zeitschrift „Arbeiterwohl“) bespricht der Verf. den Stadtbauplan, die grossen Blocktiefen, die übertriebene Breite der Strassen und dadurch gesteigerte Höhe der Gebäude, die hohen Strassenbaukosten, die den anliegenden Häusern zur Last fallen, die Unzulänglichkeit und Verbesserungsbedürftigkeit des preussischen Fluchtliniengesetzes, die Bauordnung und die Wohnungspolizei, und bricht eine Lanze dafür, dass es „wieder allgemein Volkssitte, Familiensitte werden möge, im kleinen Hause und möglichst allein zu wohnen. Denn die gute Sitte ist noch werthvoller und segensreicher als die beste Polizei.“

R. Blasius (Braunschweig).

Stübben J., Die weiträumige Bauweise im Stadterweiterungsgelände zu Stuttgart. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 537.

Der Personenwechsel in der Leitung der Stuttgarter Stadtverwaltung hat den Anlass zu zwei halbamtlichen Schriften gegeben, welche die beabsichtigte weiträumige Bebauung des dortigen Stadterweiterungsgeländes mit volkswirthschaftlichen, gesundheitlichen und schönheitlichen Gründen zu bekämpfen versuchen. Es sind dies die Schriften von Rettich, „die

Stadterweiterung unter volkswirthschaftlichem Gesichtspunkt" und die Schrift von Abele, „weiträumiger Städtebau und Wohnungsfrage". Stübben beleuchtet in der vorliegenden Arbeit die beiden genannten Schriften vom Standpunkt des erfahrenen Bausachverständigen, um sie als das zu kennzeichnen, was sie sind, Tendenzschriften, die mit den anerkannten Grundsätzen der Hygieniker, Techniker und Socialpolitiker im schroffsten Widerspruch stehen und die schärfste Zurückweisung verdienen. Roth (Potsdam).

Meyer J., Geschichte der Genfer Konvention. Schriften der Vereine vom Rothen Kreuz. H. 1. Berlin 1901. Carl Heymann's Verlag. VII und 64 Ss. 8⁰. Preis: 1 Mk.

Die 7 Abschnitte des bis auf das fehlende Register ansprechend ausgestatteten Heftes behandeln in gedrängter Kürze die Kriegskrankenpflege vor dem Genfer Vertrage, die beiden Kongresse zum Abschlusse dieser Konvention von 1863 und 1864, die darauf folgenden Versuche zu ihrer Verbesserung, den Genfer Kongress 1868, die Brüsseler Konferenzen von 1874 und die Haager Friedenskonferenz von 1899. Das einschlägige Schriftthum wird unbeschadet der allgemein verständlichen Darstellung in den Fussnoten sorgsam angegeben. Eine schärfere Trennung des Genfer Vertrages und seiner Vorläufer von der freiwilligen Krankenpflege würde dabei den geschichtlichen Ueberblick erleichtern. Die kritische Beurtheilung muss schon deshalb zurücktreten, weil von dem Hauptvertrage nur die oft willkürlich abändernde deutsche Uebersetzung geboten werden konnte. Mit der Haager Tragikomödie, deren Akten bekanntlich noch der Veröffentlichung harren, schliesst die Abhandlung ab und macht so ohne Schuld des Verf.'s einen unbefriedigenden Eindruck, den auch die Haager Konvention über den Seekrieg nicht zu verwischen vermag. Hoffentlich fällt eine zweite Auflage des trefflichen Büchleins in eine den Bestrebungen zur Verbesserung der Krankenpflege im Landkriege günstigere Zeit. Helbig (Serkowitz).

Bericht über die Thätigkeit der Berliner Rettungsgesellschaft für das dritte Geschäftsjahr vom Oktober 1899 bis 30. September 1900. Berlin 1900.

Die Berliner Rettungsgesellschaft hat auch im 3. Berichtsjahr eine rege und segensreiche Thätigkeit entfaltet. Nicht nur hat sich ihre Inanspruchnahme von Behörden und Privatpersonen, von Mitgliedern von Krankenkassen und Berufsgenossenschaften zwecks Leistung erster Hilfe gesteigert, sondern auch ganz besonders hat sich die Centrale immer mehr zu einem unentbehrlichen Mittel für die Versorgung der Kranken und Unterbringung der Verunglückten der Reichshauptstadt herausgebildet.

Die Gesellschaft hat streng daran festgehalten, nur die erste und einmalige Hilfe Verunglückten und plötzlich Erkrankten zu Theil werden zu lassen und ferner die Ausübung ihrer Hilfe niemals von einer Bezahlung abhängig zu machen.

Im Ganzen bestehen zur Zeit 15 Hauptwachen, von denen 3 ausserhalb des Weichbildes von Berlin liegen: das Charlottenburger, Britzer und Gross-Lichterfelder Krankenhaus. Die Zahl der Rettungswachen (8) ist im Betriebsjahre nicht vermehrt worden. 6 Rettungswachen sind mit Sanitätswachen verbunden, welche den Nachtdienst wahrnehmen, während in den beiden übrigen Wachen der Tages- und Nachtdienst von der Rettungsgesellschaft gestellt wird.

In der Organisation wurde im Januar 1900 eine Aenderung dahin getroffen, dass das Amt des ärztlichen Direktors von dem des ersten Vorsitzenden getrennt wurde. Die neu geschaffene Stelle wurde Herrn Dr. George Meyer übertragen. Von Bedeutung ist die Vereinbarung der Rettungsgesellschaft mit der „Freiwilligen Sanitätskolonne vom Rothen Kreuz Schöneberg“, wonach dieselbe der letzteren in allen Fällen, in denen grosse Menschenansammlungen zu erwarten sind, ferner bei Massenunglücksfällen sich bereit erklärt, mit Material und Personal unterstützend einzutreten.

Die Lage der Centrale im Langenbeckhause hat sich vorzüglich bewährt. Die Centrale erhält täglich 2 mal von den Krankenhäusern Berlins Nachricht über die in denselben freistehenden Betten, so dass sie besonders zu Zeiten von Epidemien bei der täglichen Vertheilung der Kranken in die einzelnen Krankenhäuser erspriesslich mitwirken kann.

Im Ganzen wurde die Centrale im Berichtsjahre 24 615 mal, durchschnittlich monatlich 2051 mal in Anspruch genommen, gegen 17 713 Fälle des Vorjahres. In 64 Fällen vermittelte sie die Ermittelung von Vermissten in Krankenhäusern.

Von der Thätigkeit der Hauptwachen ist vorläufig ein Gesammtbild nicht zu geben, weil nur von 3 Hauptwachen regelmässige Berichte eingegangen sind. Die Zahl der in diesen versorgten Kranken betrug 1369. Die Rettungswachen wurden von 8526 hilfesuchenden Personen aufgesucht, so dass die Inanspruchnahme der Gesellschaft im Berichtsjahre auf 33 141 Fälle gestiegen ist.

Die Finanzen haben sich nicht so günstig entwickelt wie im Vorjahre. Die Einnahmen betrugen Mk. 52 905 (— 16 421), die Ausgaben Mk. 56 076. Von den Einnahmen entfallen Mk. 16 248 durch Jahresbeiträge von 2338 Mitgliedern, Mk. 936 einmalige Beiträge, Mk. 33 724 Extraeinnahmen und Mk. 1996 durch den Rettungswachenbetrieb. Unter den Extraeinnahmen sind besonders der Beitrag der Stadt Berlin mit 20 000 Mk., der Stadt Charlottenburg mit 1000 Mk. und der Ueberschuss des durch Herrn Koncertdirektor Herrmann Wolf arrangirten Winterfestss mit 10 943 Mk. zu erwähnen.

Th. Sommerfeld (Berlin).

Czaplewski, Ueber die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd in Köln. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 15.

Verf. giebt einen kurzen Ueberblick über die verschiedenen bisher gebräuchlichen gasförmigen Desinfektionsmittel und geht dann näher ein auf die Desinfektion mit Formaldehyd. Zum Schlusse demonstrirt und beschreibt

er genau den von ihm konstruirten Kölner Apparat, geliefert von F.&M.Lautenschläger, Berlin. R. Blasius (Braunschweig).

Masurkewitz, Joseph und **Speier, Arthur**, Verdampfungsapparat, insbesondere für Desinfektionsflüssigkeiten. Patentschr. No. 115051.

Die drei Apparate haben den Zweck, ein gleichmässiges und gefahrloses Vergasen feuergefährlicher Flüssigkeiten, wie sie bei der Desinfektion von Wohnräumen benutzt werden, zu ermöglichen. Erreicht wird dies dadurch, dass nicht die ganze zu verdampfende Flüssigkeitsmenge gleichzeitig erhitzt wird, sondern durch poröse Körper (Dochte oder poröse Platten aus Dochtgewebe) stets nur eine kleine Menge der Flüssigkeit auf eine erhitzte Platte gebracht wird, nach deren Verdampfung wieder ein Nachströmen aus dem Behälter stattfindet. Mayer (Berlin).

Müller O., Die Verwendung des Wasserstoffsuperoxyds in der Wundbehandlung. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 46. S. 738.

Das Wasserstoffsuperoxyd verdient nach M. mehr Verwendung in der Wundbehandlung zu finden als bisher. Es ist besonders für eiternde und jauchende Wundverhältnisse ein vorzügliches Mittel, das neben seiner beträchtlichen baktericiden Kraft in kürzester Zeit die Reinigung der Wunde bewirkt. Nach Versuchen vom Verf. steht die bakterientödtende Eigenschaft des H_2O_2 etwa in der Mitte zwischen essigsaurer Thonerde und 1prom. Sublimatlösung. Weiterhin findet die Desodorisirung der Wunde wie wohl kaum durch ein anderes Desodorans statt. Es ist absolut ungiftig, geruchlos, schmerzlos, von einer genügenden Haltbarkeit und von mässigem Preise.

Dieudonné (Würzburg).

Frhr. v. Notthafft und **Kollmann**, Die Prophylaxe bei Krankheiten der Harnwege und des Geschlechtsapparates (des Mannes). Handbuch der Prophylaxe von Nobiling-Jankau. Abth. 11. Seitz & Schauer. München 1901. 70 Ss. Preis: 2,00 Mk.

Soweit sich die Verff. in dieser Abtheilung mit der allgemeinen Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten beschäftigen, kann durchaus auf die klare und sachliche Schilderung von Joseph in der 2. Abtheilung des Handbuches verwiesen werden. Im Uebrigen wird die Prophylaxe der einzelnen Erkrankungen der Harnwege und des Geschlechtsapparates von den Verff. in gesonderten Kapiteln besprochen. Ob dies zweckmässig war, und eine zusammenhängende Schilderung nicht vortheilhafter gewesen wäre, mag dahingestellt bleiben; jedenfalls war es auf diese Weise nicht zu vermeiden, dass vielfach auf Diagnose und Therapie relativ ausführlich eingegangen werden musste und Wiederholungen öfters nöthig wurden. Immerhin kann auch diese Abtheilung des Handbuches dem Arzte zur Lektüre bestens empfohlen werden.

Scholtz (Breslau).

Kohlbrugge, Syphilis in den Tropen. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1900. S. 219.

Eine kurze Notiz als Beitrag zu der Frage der Verbreitung der Syphilis in den Tropen. In den Battabländern auf Sumatra war Syphilis in der Mitte des 19. Jahrhunderts unbekannt. Bei dem tenggeresischen Volk auf Java fand Verf. Syphilis nur in den Dörfern, wo Europäer wohnten, und auch hier sehr selten. Bei den Dajaken in Borneo dagegen, wo eine sehr grosse Freiheit im geschlechtlichen Verkehr besteht, ist Syphilis sehr weit verbreitet. „Es genügt die Civilisation wohl zur Eischleppung, aber nicht zur allgemeinen Verbreitung; diese fordert einen geeigneten Boden, also lose Sitten".

Martin (Berlin).

Schulz, Carl Theodor, Neue Bahnen im Geschlechtsverkehre. Ein Beitrag zur Lösung der Prostitutionsfrage. Für gereifte, denkende Leser und besonders für Fachmänner. Berlin 1901. Verlag von Arends & Mossner, C. 2, Neue Friedrichstr. 47. IV u. 121 Ss. 8⁰. Preis: 1,50 Mk.

Der Verf. wurde auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege bekannt durch den Vorschlag („Neue Bestattungsart", Berlin 1897, Verlag der A.-G. Pionier), die Leichen unbekleidet in Grabkammern oder Steinsärgen binnen 3—4 Monaten eintrocknen zu lassen und dann entweder zu begraben oder als Guano zu verarbeiten. Die vorliegende, Alb. Eulenburg zugeeignete Abhandlung legt einen bereits in der 1899 vom Verf. herausgegebenen Schrift: „Gefallene Mädchen" skizzirten Gedanken in der Weise näher dar, dass, wie bei der Eingangs angeführten Broschüre, die erst am Schlusse gegebene Lösung langsam so vorbereitet wird, dass der Leser sie „dann schliesslich wohl selbst findet". Nachahmenswerth erscheint diese ermüdende Darstellungsweise keineswegs. Zudem beeinträchtigen anhaltendes Selbstanführen, eine oft flüchtige Ausdrucksweise und ungebräuchliche Wortbildungen, wie „umweltlich", den Genuss beim Lesen, und die Ermangelung einer Inhaltsübersicht, sowie eines Sachregisters, behindert die wissenschaftliche Verwerthbarkeit des Buches.

Auf ein „ärztliches Vorwort" folgt die Einleitung: „Zur Einführung und Impulsgebung". Von den 6 Abschnitten behandelt der 1. die Frage: „Ist die Prostitution nothwendig, und welche Konsequenzen hat ihre etwaige heutige Unentbehrlichkeit?" (Seite 22—53); der 2. trägt die Ueberschrift: „Aus Dr. med. A. W. Schultz (s. Z. Polizeiarzt) Streitschrift: Die Stellung des Staates zur Prostitution"; der 3. „Zur Frage der Zwangsheilung und des strafrechtlichen Schutzes gegen geschlechtliche Infektionen" (Seite 65—88). Den 4. Abschnitt: „Sittlichkeitsverbrechen" und den 5.: „Kann wesentlich nur durch Erziehung die Frage der sexuellen Sittlichkeit gelöst werden?" (Seite 104—111) bilden zwei aus der „allgem. deutsch. Universitätszeitung" ohne ersichtlichen Grund nochmals abgedruckte Aufsätze. Dasselbe gilt von dem Schlussabschnitte: „Fingerzeige der Kulturgeschichte für die Lösung der modernen Sittlichkeitsfrage".

Sachlich sollen die „neuen Bahnen" dahin führen, die jetzt verachtete und oft sogar dem Verbrecherthume gleich gestellte Prostitution zu einem

thunlich entlasterten und sittlich gehobenen, nothwendigen Berufszweige umzugestalten. Die Löblichkeit dieses Vorhabens kann man unbedenklich zugeben, auch daraus das Verlangen folgern, dass alle Gesetze und polizeilichen Maassnahmen in Prostitutionssachen daraufhin geprüft werden müssen, wie sie auf die betroffenen Frauen wirken. Man vermisst aber in den Ausführungen des Verf.'s die Angabe, in welcher Weise sein Gedanke im Einzelnen thatsächlich ausgeführt werden soll. Für diesen Mangel bietet die ausgedehnte Polemik gegen einige abweichende Ansichten anderer, meist wenig bekannter Schriftsteller keinen Ersatz. Zur Ausgestaltung der Idee erscheint vielmehr die Hülfe grosser Männer nöthig, denn Seite 120 heisst es: „Führende Geister, wie s. Z. Augustin, Zwingli, Savonarola, Huss, Michel Angelo, Thomas Morus, müssen also auftreten und sich der sittengeschichtlichen Bühne der Gegenwart bemächtigen". Diese Geister werden nicht klagen können, dass ihnen der Verf. keinen Stoff zum eigenen Ersinnen von Abhülfemaassnahmen übrig gelassen hätte. Helbig (Serkowitz).

Prinzing Fr., Die Kindersterblichkeit in Stadt und Land. Jahrb. f. Nationalökon. u. Statistik. 1900. 3. Folge. Bd. 20. S. 593—644.

Dem wesentlichen Einflusse entsprechend, welchen die Art der Ernährung auf die in Stadt und Land ungleiche Höhe der Kindersterblichkeit ausübt, kommt es vornehmlich darauf an, ob überwiegend gestillt wird oder nicht. In Gebieten, in denen den Kindern der Regel nach die Mutterbrust gereicht wird, ist die Sterblichkeit in den Städten grösser, weil das Stillen dort weniger fleissig und lange geübt wird. Ausnahmen finden sich in der Umgebung grösserer Städte und bei gleichzeitigem Bestehen industrieller Unternehmungen grösseren Umfanges auf dem Lande. Wo dagegen die künstliche Ernährung vorherrscht, sind die Städte meist bevorzugt, da deren Bevölkerung leichter zu einer rationelleren Ernährung der Säuglinge angehalten werden kann. Ein Beispiel dafür bietet der grösste Theil Bayerns, wo auf dem Lande noch die grössten Missbräuche in der Säuglingsernährung herrschen und das Vorurtheil gegen Einführung von Verbesserungen nicht zu überwinden ist. Bei allgemeiner Verbreitung des Stillens müssen in den Städten auch die Todesfälle an Darmkatarrhen häufiger sein, zumal die Sommerhitze in den Städten viel intensiver wirkt als auf dem Lande. Ist trotz vorwiegender Verbreitung des Stillens die Säuglingssterblichkeit auf dem Lande grösser, so muss der Grund dafür in ungenügender Pflege, vor Allem im fehlenden Schutze vor Erkältung gesucht werden; alsdann wird dort auch eine grössere Zahl von Kindern an Lungenleiden sterben. Die ungenügende Pflege erklärt ferner die allgemein, besonders in den österreichischen Ländern beobachtete Thatsache, dass die Sterblichkeit im 1. Lebensmonate auf dem Lande höher ist.

Die Frage, ob die Kindersterblichkeit in der Stadt oder auf dem Lande höher ist, lässt sich demnach nicht allgemein beantworten. In einem grossen, der Hauptmasse nach von Süddeutschland und Oesterreich-Ungarn gebildeten Gebiete Mitteleuropas weisen die Städte günstigere Verhältnisse auf,

wenngleich nach dieser Richtung im Laufe der Zeit wesentliche Verschiebungen stattgefunden haben. Andererseits ist die Kindersterblichkeit in einem grossen Theile Preussens in den Städten, abgesehen allerdings von vielen Ausnahmen, grösser als auf dem Lande. In den ersten zwei Dritteln des vorigen Jahrhunderts waren die Unterschiede nicht erheblich. Mit dem bedeutenden Aufschwunge der industriellen Thätigkeit und dem plötzlichen Anwachsen der Städte verband sich in Preussen eine Zunahme der Kindersterblichkeit auf dem Lande und in noch höherem Grade in den Städten, sodass der Unterschied sich in den siebenziger Jahren dort beträchtlich zu Ungunsten der letzteren gestaltete. Allmählich aber besserten sich in den Städten nach Ausführung der grossen sanitären Werke die Verhältnisse, und in vielen derselben war die Abnahme der Kindersterblichkeit so bedeutend, dass sie noch unter diejenige der Landbevölkerung herunterging. Diese Verschiebungen befinden sich theilweise noch in der Entwickelung. Am weitesten sind sie bezüglich der Grossstädte gediehen, aber die mittleren und kleineren Städte kommen dank der Fürsorge für Trinkwasser, Kanalisation, Milchkontrole und vor allem der Errichtung gesunder Arbeiterwohnungen rasch nach. In Frankreich scheint die Kindersterblichkeit sich in Stadt und Land annähernd gleich zu verhalten, in England, Skandinavien und Finnland findet man auf dem Lande durchgehends kleinere Ziffern als in den Städten. Würzburg (Berlin).

Claus, Max (Rostock), Untersuchungen über die Bevölkerungs- und Wohnungsdichtigkeit der Stadt Rostock i. M. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 85.

Auf Veranlassung von Prof. Dr. Pfeiffer hat der Verf. die Bevölkerungs- und Wohnungsdichtigkeit der Stadt Rostock auf Grund der Ergebnisse der Volkszählung vom 2. December 1895 untersucht, getrennt nach Altstadt, Neustadt und den Vorstädten. „Je älter der Stadtbezirk ist, desto kürzer und enger sind seine Strassenzüge, während die neuen Stadttheile sich durch lange und gerade Strassen auszeichnen, die dann allerdings auch theilweise eine weit zahlreichere Einwohnerschaft haben“ und „die Bevölkerungsdichtigkeit nimmt von aussen nach innen gewissermaassen koncentrisch zu“ sind die vom Verf. erlangten, durch grosse Zahlenreihen nachgewiesenen Resultate. Zum Schlusse ist dann noch die Dichtigkeit der kindlichen Bevölkerung ermittelt. „Die am stärksten bevölkerten Quartiere haben die höchste, die am schwächsten bevölkerten die geringste absolute Kinderdichtigkeit.“ „Die von Arbeitern bewohnten Gegenden haben eine höhere, die Quartiere mit begüterter Bevölkerung eine geringere relative Kinderdichtigkeit.“ „Die ärmere Bevölkerung Rostocks wohnt im Allgemeinen nicht durchweg dichter auf der Flächeneinheit als die besser situirte, wohl aber ist die niedere Klasse der Bevölkerung in den einzelnen Häusern mehr zusammengedrängt, und zwar so, dass ein Haus um so mehr Bewohner hat, je mehr Familien es enthält, dass die bewohntesten Häuser wiederum die stärksten Familien beherbergen, und dass endlich diese grössten, am dichtesten zusammenwohnenden Familien die höchste Kinderzahl aufweisen, wenn man diese Zahl nicht nur absolut nimmt, sondern in Relation zum Hundert der Einwohnerzahl setzt.“ 3 Pläne der Stadt 1. mit

Einzeichnung der Personen, 2. der Kinder bis zu 2 Jahren, 3. der Kinder im Alter von 2—15 Jahren auf 1 ha bebauter Fläche veranschaulichen die Zahlen der ausserordentlich sorgfältigen Arbeit. R. Blasius (Braunschweig).

Lent (Köln), Die Medicinalreform in Preussen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1899. Bd. 19. S. 351.

Der Verf. spricht sich sehr wenig befriedigt aus über das Gesetz betreffend die Dienststellung des Kreisarztes und die Bildung von Gesundheits-Kommissionen (inwischen in Kraft getreten!) und glaubt, dass es in den ländlichen Kreisen und für die kleinen und mittelgrossen Städte beim bisherigen Zustande bleiben werde, „dass der Kreisarzt praktischer Arzt ist und die hygienischen Aufgaben nebenbei erfüllt“. R. Blasius (Braunschweig).

Landau, Richard, Kurpfuscherei im Lichte der Wahrheit. München 1901. Seitz & Schauer. 37 Ss. gr. 8⁰. Preis: 0,80 Mk.

Neben einer Reihe statistischer Angaben über die Zahl und Verbreitung der Kurpfuscher in Deutschland wird vorwiegend die hohe Kriminalität dieses Berufstandes hervorgehoben und an vielen Beispielen nachgewiesen. Die Darstellung hält sich von Uebertreibungen fern; es scheinen sogar einige der ärgsten Fälle übersehen, auch einige milder, als sie in Wirklichkeit waren, geschildert. Leider wird der Erfolg der fleissigen Zusammenstellung mehrfach beeinträchtigt und zwar zunächst durch den Mangel an Uebersicht über die aneinander gereihten Thatsachen. Sodann werden die Gegner den Versuch einer vergleichenden Bezifferung der Kriminalität anderer Berufe, insbesondere der Aerzte, verlangen. Die Pfuscher selbst sind nicht genügend getrennt; es besteht offenbar ein Unterschied, wenn ein entlassener Zuchthäusler von bitterer Noth gedrängt in Ermangelung von Gelegenheit zu einer anderen Gaunerei einmal einen Heilschwindel unter unwissenden Bauern versucht, oder wenn ein Wasserheilkünstler der Grossstadt Prinzen und Ministern ihre von bewährten Aerzten bisher erfolglos behandelten Leiden zu heilen verspricht. Auch die Verschiedenheit der Klientel wird zu wenig berücksichtigt; während der Ungebildete zunächst den Pfuscher aufsucht und von diesem nicht selten zum Arzte gewiesen wird, pflegt sich der Gebildete zunächst an den Arzt zu wenden und erhält von diesem bisweilen geradezu die Erlaubniss, wegen des doch unheilbaren Leidens zur Beruhigung einen Naturarzt oder einen Mystiker zu fragen. In einem Buche über die Pfuscherei im Lichte der Wahrheit erwartet man auch eine Berücksichtigung des thätigen Antheils einzelner Aerzte an der Förderung des Pfuscherthums. Hierdurch erst wird der Betrieb mancher grösseren Anstalt, wie die der Kneipp'schen, der Bilz'schen u.s.w. ermöglicht. Auch die ärztliche Presse — ganz abgesehen von dem zum Theil unter ärztlicher Beihülfe dermalen erscheinenden halben Schock deutscher Fachzeitschriften für Pfuscherei — macht sich oft mitschuldig; selbst im (Börner'schen) „Reichs-Medicinal-Kalender“ des laufenden Jahres empfiehlt beispielsweise (auf Seite 67 der „Anzeigen“ des II. Theils) ein bekannter Kurpfuscher, der vormalige Kurdirektor Bauer, sein „Djoeat“!

Vielleicht nimmt eine zweite Auflage, die der wohlgemeinten Streitschrift zu wünschen wäre, den Kampf gegen Unsinn und Unwahrheit noch wirksamer auf. Helbig (Serkowitz).

Frölich H., Ueber den Militär-Gesundheitsdienst Grossbritanniens. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 19.

Wie bereits in früheren Jahrgängen der genannten Zeitschrift Berichte des Verf.'s über die militärärztlichen Verhältnisse anderer nichtdeutscher Länder erschienen sind, liegt hier eine Schilderung der betreffenden englischen Verhältnisse vor. Es wird der Umfang und die Eintheilung des Sanitätspersonals, die Ergänzung desselben mit ausführlicher Schilderung der Army Medical School, früher zu Fort Pitt, jetzt in Netley, und die Rechtsstellung und Verpflegung des Militärsanitätspersonals besprochen. Darnach „erfreut sich die grossbritannische Militärsanitätsverfassung beachtenswerther Eigenschaften. Die vorzügliche Ausbildung des englischen Militärsanitätspersonals hat zu seiner in der ganzen Welt anerkannten wissenschaftlichen Thätigkeit geführt, und seine viel erprobte Berufsfreudigkeit dankt es der ihm angewiesenen rechtlichen und ökonomischen Stellung innerhalb des Heeres und der Flotte. Das Wohlwollen und die Freigiebigkeit, mit denen die englische Regierung Rang und Einkommen ihres Militärsanitätspersonals geregelt hat, stellen England ein ehrenvolles Zeugniss aus". R. Blasius (Braunschweig).

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearb. im Kais. Ges.-A. 1899. Jahrg. 14. VI. 172. 96* Ss. Mit 5 Uebersichtskarten. Berlin 1900. Julius Springer. Preis: 10 Mk.

Sämmtliche Einzelstaaten sind von der einen oder der anderen Seuche, die meisten von mehreren betroffen worden. Es erkrankten an Milzbrand 4334, Rauschbrand 1186, Tollwuth 1154, Rotz 461, Lungenseuche 587, Bläschenausschlag 6085, Räude der Pferde 492 Thiere, insgesammt 14 299 gegen 15 964 im Vorjahre, ferner an Wildseuche 29. In den durch Maul- und Klauenseuche und Schafräude neu betroffenen Gehöften befanden sich 4 373 009 Thiere gegen 951 522 im Vorjahre und in den durch Rotz und Lungenseuche neu betroffenen 1078 Pferde und 2479 Rinder gegen 1113 und 2521. Die angegebenen Verluste an gefallenen und getödteten Thieren betrugen 12 128 Thiere gegen 12 408.

Von Uebertragungen des Milzbrandes auf Menschen sind 52 Fälle berichtet, darunter, soweit bekannt, 10 mit tödtlichem Ausgange.

An Tollwuth sind erkrankt und gefallen oder getödtet 1154 Thiere gegen 1202 im Vorjahre, darunter 911 Hunde gegen 904, und 171 Rinder gegen 223. Die meisten wuthkranken Hunde sind in den Reg.-Bez. Posen, Marienwerder, Oppeln, Gumbinnen, Breslau, Bromberg, Köslin, Königsberg, Zwickau, Danzig, Dresden, Stettin und Niederbayern nachgewiesen. Aus Russland übergelaufene Hunde sollen mehrfach zu Seucheausbrüchen im Kreise Goldap Anlass gegeben haben. Die Inkubationsdauer schwankte bei Hunden zwischen 4 und 133, beim Rindvieh zwischen 8 und 480, bei Schweinen

zwischen 12 und 30 Tagen. Todesfälle von Menschen in Folge des Bisses wuthkranker Hunde sind den beamteten Thierärzten 6 bekannt geworden.

Die Maul- und Klauenseuche hat nach einer erheblichen zweijährigen Einschränkung sowohl hinsichtlich ihrer räumlichen Verbreitung wie der Zahl der betreffenden Thierbestände bedeutend zugenommen. Verschont blieben nur etwa 7,6 (1898: 22,3) pCt. aller Kreise. Mehrfach fand wieder eine Einschleppung aus dem Auslande statt, während die weitere Verbreitung im Inlande wesentlich durch den Handelsverkehr mit Vieh begünstigt wurde. Besonders häufig wurde die Verschleppung in Preussen durch Genossenschaftsmolkereien vermittelt, wobei auch der Verkehr der Gespanne und der Personen verschiedener Orte und Gehöfte auf den Molkereien in Betracht kam. Die Inkubationsdauer soll zwischen 1 und 18 Tagen geschwankt und meist 2 bis 5 Tage betragen haben. Die künstliche Uebertragung der Seuche durch Einstreichen des Speichels kranker in die Maulhöhle gesunder Thiere hat in zahlreichen Fällen in fast allen Bundesstaaten stattgefunden. Die Seuchendauer wurde dadurch erheblich abgekürzt, ein milderer Verlauf aber nicht immer erzielt. Uebertragungen der Seuche auf den Menschen haben häufig stattgefunden.

Gegen Rothlauf der Schweine sind in Preussen Impfungen in sehr vielen Beständen mit grösstem Erfolge ausgeführt worden. Die Verluste blieben sehr geringfügig bei Anwendung von Lorenz'scher Lymphe, Pasteur'scher Lymphe, Susserin oder Porkosan. Auch aus anderen Staaten liegen günstige Erfolge vor.

Die Geflügelcholera ist in zahlreichen Fällen durch Geflügeltransporte aus dem Auslande eingeschleppt worden, während Verschleppungen der Seuche im Inlande nur vereinzelt stattfanden.

Von 38981 der Tuberkulinprobe unterworfenen eingeführten Rindern wurden 3,4 pCt. als tuberkuloseverdächtig erkannt, von den mit Tuberkulin geprüften und in öffentliche Schlachthäuser überführten 33244 Thieren 12,1 pCt. tuberkulös befunden.

In Preussen erwiesen sich 0,11 pM. der untersuchten Schweine als trichinös und 0,48 pM. als finnig. Bei der Untersuchung der aus Amerika eingeführten Schinken und Speckseiten wurden 1263 trichinöse Fleischwaaren festgestellt.

Würzburg (Berlin).

Poore, George Vivian, Essays über Hygiene auf dem Lande. Zweite Auflage. Aus dem Englischen übersetzt durch A. v. W. Wiesbaden o. J. Verlag von Rich. Bechtold & Comp. XII und 260 Ss. gr. 8⁰. Preis: 3,50 Mk.

Die vorliegende Uebersetzung wurde von dem Vorsitzenden des internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft verbessert und von dem Vereinsvorstande mit einem Begleitwort versehen. Das Titelblatt unterlässt eine Angabe über die Erscheinungszeit; die Ankündigung seitens des Verlags erfolgte im letztverflossenen Februar; das Vorwort zur ersten Auflage der Urschrift lautet vom Mai 1893, das zur zweiten vom No-

vember 1894. Die meisten der aufgenommenen 13 Abhandlungen wurden bereits anderweit veröffentlicht, eine auch ins deutsche: „Mit Genehmigung des Verf.'s übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Fachmännern“ unter dem Titel: „Ueber die Nachtheile einiger neueren sanitären Methoden“ (Graz 1892, Verlag von Hans Wagner, 32 Ss. 8⁰).

Der Gesammttitel: „Hygiene auf dem Lande“ wurde gewählt, weil der Verf. meint, dass es nur in ländlichen oder halbländlichen Orten möglich sei „nach wissenschaftlichen Principien für die Erhaltung der Gesundheit und Abwendung von Krankheit zu sorgen“. Der Inhalt wendet sich gegen die herrschenden Ansichten über die Schwemmkanalisation, Berieselung, Leichenverbrennung und dergl. Der Verf. befürwortet den ländlichen Komposthaufen, die Verwerthung aller Abfallstoffe zur Düngung, das Begräbniss u. s. w. In dem VIII. bis XI. Abschnitte: Praktische Einzelheiten, persönliche Erfahrungen in einer Landstadt und in einer Londoner Vorstadt findet sich die Durchführung näher angegeben.

Die Uebersetzung befriedigt wissenschaftliche Ansprüche keineswegs. Meist wird der fremde Text einfach mit deutschen Worten wiedergegeben; wo aber ein Ausdruck, eine Anführung, ein Vers, ein terminus technicus oder dergl. einige Schwierigkeit bereitet, bleibt das Fremdsprachliche unübersetzt. Schon auf dem Titel findet sich hinter dem Verfassernamen die der Mehrzahl deutscher Leser schwerlich geläufige Abkürzung: „M. D., F. R. C. P.“ Nirgends werden englische Maasse und Gewichte in die bei uns üblichen umgerechnet. Anmerkungen mit Hinweis auf das Schriftthum fehlen selbst da, wo sie unumgänglich waren; so behandelt beispielsweise das letzte Kapitel (S. 249—260): „Brémontier's Geschichte und die Verbesserung der Sandwüsten in der Gascogne“; der Verf. giebt gewissenhaft die Quelle für diese bereits 1886 gehaltene Rede an, der Uebersetzer aber unterlässt einen Hinweis auf die seitdem erschienenen deutschen Veröffentlichungen über Dünenbepflanzung und Moorkultur. Wie wenig sachliches Verständniss die Uebersetzung verräth, dafür mögen folgende Anführungen sprechen: Seite 115 heisst es wörtlich: „Für Kasernen oder („barracks“) gilt dasselbe, was von den Schulen gesagt ist“; Seite 221: „Eine Zinkröhre (ohne traps) ist mittels eines dekorativen Bogens“ u. s. w. Völlig versagt der Wortschatz des Uebersetzers bei chemischen Bezeichnungen, so (Seite 98) „kein urobilin, kein indican“, ferner „ferrous sulphate und Schwefelsäure“, endlich: „Vierundzwanzig Unzen Filtrat von gleichem specifischem Gewicht 1035 und 0,2 Gramm Procent urea wurden gewonnen“. Satzfehler stehen hierbei ausser Frage, denn „Unzen“ neben „Gramm Procenten“ und in gothischer Schrift gesetzte chemische Hauptwörter mit kleinen Anfangsbuchstaben (Minuskeln, Gemeinen) kehren häufig wieder. Wo dem fellow of the royal college of physicians ein Verstoss gegen die Grundlehren der Physik unterläuft, unterbleibt die nöthige Berichtigung, so beispielsweise betreffs des Diffusionsgesetzes der Gase (Seite 123), wo es von der Ausathmungsluft der Kirchgänger heisst: „Diese Luft steigt in die Höhe bis unter das Dach der Kirche und kommt abgekühlt wieder herunter (denn Kohlensäure ist schwer), um die Gemeinde in ihre giftigen Dünste zu hüllen.

Nach diesen wenigen, leicht zu vermehrenden Mustern möchte man fast

fragen, wie denn die Uebersetzung vor der Eingangs erwähnten Verbesserung beschaffen gewesen sei? Der vielfach eigenartige und gedankenreiche Inhalt könnte bei Wiedergabe durch einen kundigen Bearbeiter auch für die deutsche Gesundheitspflege betreffs der Abfallbeseitigung hie und da Anregung bieten.

Helbig (Serkowitz).

Buttersack, Nichtarzneiliche Therapie innerer Krankheiten. Skizzen für physiologisch denkende Aerzte. Mit 8 Abbildungen im Text. Berlin 1901. Verlag von August Hirschwald. VIII u. 134 Seiten 8°. Preis: gebunden 4 Mk.

Das vorliegende Buch bildet den 3. Band der von O. Schjerning herausgegebenen „Bibliothek v. Coler, Sammlung von Werken aus dem Bereiche der medicinischen Wissenschaften mit besonderer Berücksichtigung der militär-medicinischen Gebiete." Der erste Theil: „Allgemein-physiologische Gesichtspunkte in der Therapie" behandelt den Begriff des Organismus, den Unterschied zwischen physiologischer und physikalisch-chemischer Reaktion, die Regulationsstörungen, den Einfluss der pathologischen Anatomie auf die Heilkunde u. s. w. Der zweite Theil: „Uebertragung der gewonnenen Gesichtspunkte auf einige moderne, nicht arzneiliche therapeutische Maassnahmen" geht nach einer Einleitung über: „die Grenzen der Therapie" und einem Abschnitt über „die Psyche als Angriffspunkt" der Therapie auf die einzelnen nicht arzneilichen Heilverfahren ein, und zwar zunächst auf Beschäftigung, Gewöhnung, Turnen, Licht, Wasser, einschliesslich der verschiedenen Bäder. Die beiden letzten Abschnitte betreffen die manuelle und gymnastische Behandlung innerer Krankheiten, sowie die Anwendung veränderten Luftdruckes. Ein sorgsam gearbeitetes Register erhöht die wissenschaftliche Brauchbarkeit. Die wohlausgeführten Abbildungen stellen ein mechanisches Symbol, Handfertigkeitsarbeiten, Körperübungen für Genesende und einen mit Röntgenstrahlen geheilten Lupus dar.

Auf dem beschränkten Raum von acht Druckbogen musste selbstredend Manches nur andeutungsweise behandelt werden, doch findet sich allenthalben der neueste Standpunkt berücksichtigt. Diese Kürze verleiht der Darstellung in Verbindung mit dem meist zutreffenden Urtheil und der grossen Belesenheit des Verf.'s einen eigenartigen Reiz. Allerdings verführt diese Belesenheit bisweilen zu einer Häufung der mitunter weit hergeholten Anführungen. Diese beanspruchen einen guten Theil des Textes, ohne dass aber ein Grundsatz in der Auswahl und in der Art der Wiedergabe befolgt wird. Bisweilen findet sich die betreffende Stelle genau angeführt, anderswo nur der Verfasser genannt, manchmal jedoch nicht; hier wird der Urtext, dort die Uebersetzung, manchmal auch beides geboten.

Bei der Wichtigkeit dieser Formsache für die zeitgenössische medicinische Literatur dürfte ein kurzes Eingehen an dieser Stelle gerechtfertigt sein. Der dermalen in der Tagespresse entbrannte Streit über die Moral des heiligen Liguori zeigte die Schwierigkeit, selbst kurze lateinische Texte zu übersetzen. Ein katholischer Theolog wies dabei darauf hin, dass sich mit den lexikographischen und grammatikalischen Hülfsmitteln, welche auf klassische La-

tinität berechnet sind, Kirchenlatein stellenweise nicht übersetzen lässt. In höherem Maasse gilt dies von den medicinischen Lateinern; man muss deshalb in deutschen Büchern durchweg die Uebersetzung — bei wichtigen Anführungen unter Beigabe des Urtextes — verlangen. Noch mehr erscheint diese Forderung bei griechischen Citaten berechtigt. Nur wenige Leser der „Bibliothek v. Coler“ dürften beispielsweise das λύπη καρδίας κάμψει ἰχύν (S. 32) enträthseln. Denn eine rettende Konjektur (ἰσχύν) darf man einem Nichtphilologen kaum zumuthen, und der griechische Text der Apokryphen ist der Mehrzahl der Laien schwerlich zur Hand. Höchstens vermittelt die Verweisung in der Fussnote: „bei Luther Vers 18“ das Verständniss dieser Anführung (aus Sirach, Kap. 38) für den Arzt.

So sehr eine Hervorhebung klassischer Bildung in einer ärztlichen Schrift bei dem gegenwärtigen Ansturm der Realschüler und Weiber auf das medicinische Studium anspricht, so muss doch auch hier das μηδὲν ἄγαν — Nichts zuviel — des Cheilon zur Meidung des Scheins von Renommisterei beachtet und Verständlichkeit in erster Reihe angestrebt werden.

Helbig (Serkowitz).

Biernacki, Edmund, Moderne Heilwissenschaft, Wesen und Grenzen des ärztlichen Wissens. Autorisirte Uebersetzung von S. Ebel. „Aus Natur und Geisteswelt“. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 25. Bändchen. Leipzig 1901. Druck u. Verlag von B. G. Teubner. VII u. 129 Ss. kl. 8°. Preis: gebunden 1,25 Mk.

Die vorliegenden 7 Vorlesungen wurden im Januar und Februar 1899 in der Warschauer medicinischen Gesellschaft gehalten und im Aprilhefte der Biblioteka dziel wyborowych veröffentlicht. Ob eine Uebersetzung bei der in den letzten Jahren auf dem deutschen medicinischen Büchermarkte eingetretenen Hochfluth an deontologischen und schöngeistigen Schriften nöthig war, darüber werden die Meinungen der Kenner kaum auseinander gehen. Das hübsch ausgestattete, mit einem musterhaften Inhaltsverzeichnisse versehene Buch giebt einen Abriss der Geschichte der Heilkunde und verwebt in diesen kulturhistorische, geschichtsphilosophische, ethische und dergl. Betrachtungen. Dass der Verf. die Geschichte seiner Wissenschaft aus Quellen zweiter und dritter Ordnung schöpft, hat in einem für Laien berechneten Buche nicht viel zu sagen, so lange es sich um Verflossenes, wie etwa die Hochschule von Salerno mit der Dichterin Abella handelt. Bedenklicher wird dies gegenüber solchen Erscheinungen, welche in die Gegenwart hineinragen, wie etwa die Homöopathie, deren Karikatur (Seite 111) auf den Leser schwerlich die erwünschte Wirkung ausübt. Doch lässt sich auch diese Art der Geschichtsschreibung durch die gute Absicht entschuldigen oder wenigstens erklären.

Bei den philosophischen Betrachtungen erscheint es wegen der Menge der Vorgänger kaum möglich, etwas Neues und zugleich Wahres oder wenigstens Wahrscheinliches beizubringen. In einem gemeinverständlichen Werke verdienen aber bekannte Wahrheiten vor unbewiesenen neuen Gedanken oder Einzel-

meinungen den Vorrang. Blos geistreiche Einfälle sind hier sogar ganz zu meiden oder dem Feuilleton oder den Unterhaltungsblättern zu überlassen. Als Beispiele solcher Blender, deren Unechtheit bei einiger Ueberlegung auch den Laien einleuchtet, sei die Behauptung (Seite 91) angeführt: „Selbst solche wissenschaftliche Grössen, wie Billroth, Trousseau oder Charcot wären für die leidende Menschheit keine Sterne, wenn sie nicht in grossen europäischen Centren geboren wären und dort gewirkt hätten". Bergen und Tours sind keine Centren, und warum sollte der Pariser Charcot an einer grösseren nordamerikanischen Universität nicht denselben Ruhm erlangt haben? S. 108 wird der Laie mit gesperrter Schrift über den Grund belehrt, weshalb Religion und Heilkunde viel Gemeinsames haben: „Denn die Medicin ist wohl die einzige Wissenschaft, die ähnlich wie die Religion Sekten aufzuweisen hat". Thatsächlich kennt die Heilkunde, soweit sie in Erkenntniss des Gegenständlichen und daraus abgeleiteten einfachen Schlüssen besteht, ebensowenig Sekten, als irgend eine andere exakte Wissenschaft; während die Philosophie fast ganz in Sekten aufgeht und die anderen Wissenschaften sich diesem Zustande um so mehr nähern, je weniger sie exakt, d. h. blosse Mathematik oder reiner Materialismus sind. Bei den angewandten Naturwissenschaften (S. 17) „kann von praktischen Verwerthungen gewöhnlich erst dann die Rede sein, wenn die Naturerscheinungen hinlänglich bekannt geworden sind", während ein Heilverfahren schon zu einer Zeit geübt wurde, „wo ausserdem von der Medicin als Wissenschaft fast nichts vorhanden war". Auch hierin unterscheidet sich die Heilkunde in keiner Weise von anderen angewandten Naturwissenschaften: Feuer brannte vor Lavoisier's Verbrennungslehre, Bier braute man ohne Kenntniss der Gährungstheorie, Franklin ersann den Blitzableiter ohne die Theorie der elektrischen Wellen, selbst Crookes' Radiometer ist ein theoretisch gar nicht oder falsch begründetes Instrument u. s. w. Das Bestreben, dem Laien die Heilkunde als etwas Absonderliches, von der angewandten Naturwissenschaft Verschiedenes hinzustellen, Aussprüche, wie (S. 79): „Die ärztliche Kunst hat mehr Verwandtschaft mit dem Kunsthandwerk", die Absage der „auch in der Medicin bis in die jüngste Zeit" herrschenden materialistischen Richtung (Seite 128) und dergl. mögen dem heiligen Synod censurfähig erscheinen; für Deutschland lag ein Bedürfniss, all' dies in gemeinverständlicher Darstellung kennen zu lernen, ebensowenig vor, wie etwa sich Jemand bei uns für den berühmten polnischen Arzt Chalubinski (Seite 86) interessiren wird. Helbig (Serkowitz).

Fischer H., Leitfaden der kriegschirurgischen Operationen. „Bibliothek v. Coler". Bd. 5. Mit 56 Abbildungen im Text. Berlin 1901. A. Hirschwald. Preis: 4 Mk.

Das Buch stellt einen Instruktions-Leitfaden für den Kriegschirurgen dar; kurz und präcis giebt Verf. die Grundzüge für die erste Behandlung der Verwundeten auf den Verbandplätzen und im Feldlazareth. Mit Recht hebt Verf. hervor, dass jede auf subjektivem Ermessen beruhende Willkür bei der Wundpflege im Felde durch bindende Instruktionen ausgeschlossen und die Aerzte schon im Frieden auf einfache und gesicherte Methoden derselben so

eingeübt werden sollten, dass sie auch in der Noth der Schlacht ohne Verzug und ohne Besinnen wissen, welche Hilfe und wie sie diese zu leisten haben. Die Anleitung hierzu giebt das vorliegende mit 56 instruktiven Abbildungen geschmückte Buch in ganz vorzüglicher Weise.

Dieudonné (Würzburg).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hält seine 26. Versammlung vom 18.--21. September d. J. in Rostock ab. Folgende Themata kommen zur Verhandlung: 1. Die örtlichen Gesundheits-Kommissionen in ihrer Bedeutung für Staat und Gemeinde, sowie für die amtliche Thätigkeit der Medicinalbeamten (Ref. Rapmund [Minden] und Jastrow [Charlottenburg]). 2. Hygiene der Molkereiprodukte (Ref. Loeffler [Greifswald]). 3. Fortschritte auf dem Gebiete centraler Heizungs- und Lüftungsanlagen für Wohnhäuser und öffentliche Gebäude im letzten Jahrzehnt (Ref. Oslender [Düsseldorf]). 4. Die Bedeutung der hygienisch wichtigen Metalle (Aluminium, Blei, Kupfer, Nickel, Zinn und Zink) im Haushalt und in den Nahrungsgewerben (Ref. Lehmann [Würzburg]). 5. Strassenbefestigungsmaterialien und Ausführungsarten sowie ihr Einfluss auf die Gesundheit (Ref. Genzmer [Halle a.S.] und Weyl [Berlin]).

(J) Im Monat Juni hatten von 279 deutschen Orten mit über 15000 Einwohnern 2 eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet, im Mai 4; geringer als 15 pM. war dieselbe in 57 Orten gegenüber 45 im Vormonat. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 21 Orten gegen 11, weniger als 200,0 in 149 gegen 178 im Mai. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. S. 733.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 31 u. 32.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. Bei den 2 pestverdächtigen Kranken an Bord des am 23. Juli in Plymouth eingetroffenen Orientdampfers „Ormuz" hat sich der Verdacht auf Pest nach dem Ergebniss der bakteriologischen Untersuchung nicht bestätigt. II. Türkei. Konstantinopel. Am 23. 7.: in Stambul 1 Todesfall; in Haidar Pascha bei Skutari 4 und im Stadttheil Kaszimpascha 1 Erkrankung. Bis 27. 7.: in den Vororten Kalamisch und Pancali je 1 Erkrankung. III. Aegypten. 12.—19. 7.: Zagazig 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. 20.—26. 7.: Zagazig 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Alexandrien: 4 Erkrankungen, 1 Todesfall. Port Said: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. IV. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 23.—29. 6.: 966 Erkrankungen und 667 Todesfälle. Stadt Bombay. 23.—29. 6.: 60 Erkrankungen und 64 erwiesene Todesfälle., von insgesammt 684 Sterbefällen wurden 187 als pestverdächtig bezeichnet. Kalkutta. 16.—22. 6.: 21 Erkrankungen und 22 Todesfälle. 23.—29. 6.: 15 Erkrankungen und 14 Todesfälle. In Karachi soll die Seuche nahezu erloschen sein. V. Persien. Nach einer Mittheilung vom 14. 7. sind von einer wahrscheinlich aus Sindh stammenden Karawane, deren Reiseziel Mesched war, unterwegs 72 und in Histan 1 Person unter pestverdächtigen Erscheinungen gestorben.

VI. Japan. Nagasaki. Auf dem hier am 9. 6. von Hongkong über Shanghai eingetroffenen britischen Dampfer „Express of China" wurden 2 chinesische Passagiere unter pestverdächtigen Erscheinungen in das Hospital der Quarantänestation geschafft; einer von ihnen ist am 14. 6. nachgewiesenermaassen an Pest gestorben. VII. Kapland. Kapstadt. In den beiden Wochen vom 23.6.—6.7. wurden in der ganzen Kolonie 12 resp. 8 Erkrankungen, darunter 4 resp. 5 in Port Elizabeth angezeigt. Es starben in der ersten Woche, einschliesslich 2 aufgefundener Leichen, 3 und in der zweiten Woche, einschliesslich 3 aufgefundener Leichen, 4 Kranke. Am 29.6. waren noch 60 und am 6. 7. noch 59 Kranke in Behandlung. Als pestverdächtig waren unter Beobachtung an diesen beiden Tagen je 12 Personen, nachdem in der vorhergehenden Woche jedesmal bei 1 Person Pest festgestellt worden war. In den Contact camps befanden sich am 29.6.: 492 und am 6. 7. noch 291 Personen. VIII. Philippinen. Nach einer Mittheilung vom 12. 6. soll in Manila unter den Chinesen und Eingeborenen die Pest im Zunehmen begriffen sein. IX. Vereinigte Staaten von Nordamerika. An Bord des am 22.6. im Hafen von San Diego eingelaufenen britischen Dampfers „Carliste City" sind unterwegs 6 Chinesen an pestverdächtigen Erscheinungen gestorben. Das Schiff wurde sofort unter Quarantäne gestellt. X. Queensland. 25.5.—1.6.: 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle. 2.—8. 6.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. In Brisbane seit dem 6.6. kein neuer Pestfall. XI. West-Australien. 9. bis 15. 6.: keine Neuerkrankungen, keine Todesfälle.

B. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 16.—22.6.: 37 Todesfälle. 23.—29.6.: 23 Todesfälle. II. Niederländisch-Indien. Batavia. 28.5. bis 24. 6.: 140 Todesfälle. Viele Todesfälle werden von den Eingeborenen aus Furcht vor Desinfektionsmaassregeln und den damit verbundenen Verlusten an ihrer Habe verheimlicht. Die Seuche greift nach Westen zu weiter um sich.

C. Stand der Pocken. I. Italien. Juni: In der Stadt Neapel 552 Erkrankungen, 162 Todesfälle. Landkreis Neapel: 109 Erkrankungen, 49 Todesfälle; Caseria: 118 Erkrankungen, 14 Todesfälle; Castellamare: 113 Erkrankungen, 34 Todesfälle; Puzzurli: 45 Erkrankungen, 8 Todesfälle. II. Neu-Süd-Wales. Sydney: der Postdampfer „Ormuz" wurde unter Quarantäne gestellt, weil unterwegs an Bord die Pocken ausgebrochen waren. Von den in Quarantäne befindlichen Personen erkrankten 10, auch in der Stadt Sydney selbst kamen bis zum 11. 6. 2 Erkrankungen und 1 Todesfall vor.

D. Trichinose. Reg.-Bez. Marienwerder. Von Ende April bis 11. 6. sind in Podgorz bei Thorn 38 Personen an Trichinose erkrankt. Infektionsquelle: trichinenhaltige weiche Cervelatwurst. Durch Verschleppung der Wurst nach Insterburg auch hier 5 Erkrankungsfälle. Bis zum 11. 6. kein Todesfall.

E. Flecktyphus. Reg.-Bez. Gumbinnen. In Pillkallen erkrankte am 24. 6. ein junger Kaufmann an Flecktyphus. Die Krankheit soll durch Arbeiter aus den russischen Weichselprovinzen eingeschleppt worden sein.

Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a. S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. September 1901. № 18.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber den Keimgehalt des käuflichen Hackfleisches und den Einfluss der gewöhnlichen Getränke auf den Genuss desselben.

Von

Stabsarzt Dr. Eugen Mayer.

Seit einigen Jahren hat an den verschiedensten Orten Deutschlands, wie aus zahlreichen Mittheilungen der Nahrungsmittel-Untersuchungsstellen sowie aus mannigfachen gerichtlichen Entscheidungen hervorgeht, die Verwendung sogenannter „Präservesalze", deren wirksamer Bestandtheil meist Natriumsulfit ist, bei der Herstellung von Hack- und Schabefleisch angeblich zur Konservirung desselben einen immer grösseren Umfang angenommen. Ein allgemein gültiges gesetzliches Verbot dieses Zusatzes, so unbedingt nothwendig es erscheinen muss, existirt bis jetzt nicht, nur einzelne Bundesstaaten haben eine Warnung davor erlassen, ausserdem giebt es in mehreren Städten Polizeiverordnungen, die den Zusatz obiger Salze zwar meist nicht absolut verbieten, sondern eine bestimmte Maximalgrenze gestatten; so hat Breslau einen Gehalt von 0,06 pCt. SO_2 als höchst zulässige Menge vom Jahre 1896 ab gestattet[1]), nachdem in den vorhergehenden Jahren eine Zugabe von 0,1 pCt. SO_2 erlaubt war[2]). Für Berlin existirt eine solche Maximalgrenze vorläufig noch nicht[3]); auch besteht eine fortlaufende Untersuchungsweise, die einen Einblick in die ganz allgemein verbreitete Anwendung dieser Salze ermöglichte, soweit mir die Literatur darüber zur Verfügung steht, für Berlin nicht, abgesehen von den allerdings

1) B. Fischer, Jahresbericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau für die Zeit vom 1. April 1899 bis 31. März 1900. S. 13.

2) Jahresbericht des chemischen Untersuchungsamtes. Breslau 1893/94. cit. nach Stroscher, Konservirung und Keimzahlen des Hackfleisches. Arch. f. Hyg. Bd. 40. S. 303.

3) In dem sub 1 citirten Jahresbericht findet sich S. 13 zwar die Angabe, dass in Berlin 0,05 pCt. SO_2 als Maximalwerth angenommen werde; aus der Literatur sowohl wie nach persönlicher Erkundigung beim chemischen Untersuchungsamt des hiesigen Polizeipräsidiums ist aber hier eine Maximalgrenze bis jetzt nicht festgesetzt.

zahlreichen Fällen, die zu einer gerichtlichen Entscheidung führten. Obwohl durch letztere stets eine Verurtheilung auf Grund von §§ 10 und 12 des Nahrungsmittelgesetzes erfolgte, hat die Anwendung der Präservesalze offenbar doch keinerlei Einschränkung erfahren. Wenigstens ist es mir nicht gelungen. unter 16 Proben von Hack- und Schabefleisch auch nur eine einzige zu erhalten, die keine schweflige Säure enthalten hätte.

Die Zahlen für einige der chemisch nach der bekannten Methode untersuchten Proben mögen hier angeführt sein, einige weitere Fälle finden sich weiter unten bei Besprechung des bakteriologischen Befundes.

1.	Probe	enthielt	0,047	pCt.	SO_2
2.	"	"	0,109	"	"
3.	"	"	0,109	"	"
4.	"	"	0,0684	"	"
5.	"	"	0,1995	"	"
6.	"	"	0,291	"	"

Im Mittel enthielten die 16 untersuchten Proben 0,1103 pCt. SO_2. der geringste Gehalt war 0,0291 pCt., der höchste 0,291 pCt. SO_2. Es kommen aber, obwohl heutzutage der Zusatz einer grösseren Menge von Präservesalz angeblich unterbleibt, häufig genug, wie mir Herr Geheimrath Rubner mittheilt, in unserer Gegend Fälle vor, in denen selbst 0,7 und 0,8 pCt. SO_2 noch gefunden werden.

Es kann dies auch Niemanden Wunder nehmen, da es Personen giebt. die sozusagen als Wanderprediger von Gerichtssaal zu Gerichtssal ziehen, die Verwendung der Präservesalze immer wieder empfehlen, sogar zur Beimengung der Präservesalze aufmuntern und Mengen von selbst 0,75 g schwefligsauren Salzes als unbedenklich empfehlen. Die öffentliche Meinung wird dadurch immer wieder irregeführt.

Die Bestimmungen der schwefligen Säure fallen im Uebrigen mehr oder minder erheblich zu klein aus, denn wenn man auch wie in den von mir untersuchten Proben immer zur selben Tageszeit das Fleisch holen lässt, so hat es doch vermuthlich nicht immer ganz gleich lange gelagert, ein Theil der schwefligen Säure ist in Schwefelsäure übergegangen. Allein auch wenn man von diesem Verlust an schwefliger Säure, der nach den Untersuchungen Gärtner's[1]) von 21,2 pCt. bis 35,7 pCt. schwankt, absieht, so erkennt man schon aus der direkt nachgewiesenen Menge der SO_2, dass die Schlächter, wie dies auch anderweitig festgestellt ist, einfach nach Augenmaass, ohne Waage, mit der Hand oder löffelweise das Salz beifügen, und sie haben auch gar keinen Grund, anders zu verfahren, so lange sie durch gewisse Sachverständige immer wieder in der falschen Vorstellung, dass die schweflige Säure etwas unschädliches sei, bestärkt werden.

Ich habe die gekaufte, grössere Menge von Hackfleisch immer erst noch

1) Gärtner, Bedingt der Zusatz von Präservesalz zum Hackfleisch eine Verfälschung im Sinne des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes? Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. Jahrg. 4. H. 6. S. 250.

gründlich gemischt, damit wenigstens diese Probe, so wie sie im Einzelverkauf abgegeben wird, eine thunlichst gleichmässige Beschaffenheit habe.

Da ich auf die Frage der Giftigkeit der schwefligsauren Salze hier nicht näher eingehe, will ich mich in dieser Betrachtung mit den absoluten Zahlen der gefundenen schwefligen Säure nicht weiter aufhalten.

Aeusserlich boten alle Proben das bekannte Aussehen des mit Präservesalz versetzten Fleisches: eine frischrothe Farbe an der der Luft ausgesetzten Fläche, während die inneren Partien zunächst sich etwas grauroth zeigten, um aber alsbald an der Luft auch die hellrothe Farbe anzunehmen. Dass der Zusatz der schwefligsauren Salze vom hygienischen Standpunkt einen Betrug und die Unterschiebung einer minderwerthigen, weil in Zersetzung begriffenen, Waare für frisches Fleisch vorstellt, steht heutzutage durch viele Untersuchungen absolut sicher. Es ist bereits im Jahre 1898 in einem Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen[1]) darauf hingewiesen worden, dass die schwefligsauren Salze das Fleisch roth färben, ohne aber einen Einfluss auf die Unterdrückung der Fäulniss zu haben. Diese Thatsachen sind allseitig bestätigt worden. Ich erwähne nur die Untersuchungen von Gärtner[2]) und Lange[3]); beide hatten ihre Experimente in der Weise angestellt, dass sie die Salze in bestimmten, verschiedenen Mengen dem Hackfleisch zusetzten und die Fäulnisserscheinungen theils wie Lange nach den grobsinnlichen Wahrnehmungen beobachteten, theils wie Gärtner nach gewisser Zeit den Keimgehalt des präparirten Fleisches feststellten und mit einer nicht versetzten Fleischprobe verglichen. Gärtner[4]) kam dabei zu dem Resultat, dass Hackfleisch mit einem Zusatz von 0,1 pCt. (= 0,023 pCt. SO_2) und 0,04 pCt. (= 0,092 pCt. SO_2) Präservesalz nach 24 Stunden bei Zimmertemperatur mehr Keime enthält als das zur Kontrole unversetzte Fleisch im Eisschrank; ähnlich findet Lange[5]) bei einem Zusatz von $^1/_2$ pCt. und 1 pCt. Natriumsulfit kaum eine Verlangsamung der Zersetzung im Vergleich zum unversetzten Fleisch, während bei einem stärkeren Zusatz, wie er unter praktischen Verhältnissen bei Beachtung der Gebrauchsvorschriften nicht vorkommen sollte, von 2—4 pCt. wohl die rothe Farbe auf 2 Tage ziemlich gut erhalten und auch der Geruch des frischen Fleisches ebenso lange bestehen bleibt, um dann aber einer enorm raschen Zersetzung zu weichen. Nach diesen Erfahrungen musste es von Interesse sein, bei einer grösseren Zahl von Fleischproben festzustellen, in welchem Zustande bakterieller Verunreinigung das auf den Markt gebrachte Hackfleisch sich befand, also quantitativ den Keimgehalt desselben zu eruiren, da man den Verdacht nicht von der Hand weisen konnte, dass unter

1) Die Verwendung des sogenannten Präservesalzes zur Konservirung von Fleisch. 1. Referent: Herr Landolt, 2. Referent: Herr Rubner. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. Bd. 18. 3. Folge. H. 1.

2) l. c. S. 245 ff.

3) Lange, Beitrag zur Frage der Fleischkonservirung mittels Borsäure-, Borax- und schwefligsauren Natronzusätzen. Arch. f. Hyg. Bd. 40. H. 2.

4) l. c. S. 243 u. 246.

5) l. c. S. 175 ff.



Umständen das in Folge des Zusatzes von SO_2 noch frischroth aussehende Fleisch doch schon beim Einkauf in beginnender Fäulniss begriffen sein und daher eventuell zu gesundheitlichen Schädigungen führen könne. Aehnliche Arbeiten waren bis in die allerletzte Zeit in der Literatur nicht vorhanden, erst, nachdem meine hierauf gerichteten Experimente beendet waren, erschien eine Arbeit von Stroscher[1]), welche dieselben Ziele verfolgte.

Eine gewisse Schwierigkeit bei diesen Untersuchungen bot die gleichmässige und völlige Vertheilung des bakterienhaltigen Fleisches, welche ja für die Bestimmung des Keimgehalts eine unumgängliche Bedingung darstellt. Die für gewöhnlich bei der bakteriologischen Untersuchung fester, nicht löslicher Substanzen geübte Methode, ein kleines Partikelchen von bestimmtem Gewicht im Achatmörser zu verreiben und in der Verdünnungsflüssigkeit aufzuschwemmen, erwies sich beim Fleisch nicht wohl durchführbar, da auch bei längerem Verreiben immer noch grössere zähe Fetzen von Sarcolemma übrig blieben, die auf der Gelatineplatte stets eine noch unzählbare Menge dichtgedrängter Kolonien auf und um sich gruppirt zeigten trotz Anwendung reichlicher Mengen von Verdünnungsflüssigkeit. Ich erhielt in den auf diese Weise hergestellten Platten aus derselben Menge von Ausgangsmaterial so eminent verschiedene Keimzahlen, dass dieselben kaum als vergleichbar gelten und auch die daraus abgeleiteten Durchschnittszahlen daher keinerlei Anspruch auf nur annähernde Genauigkeit machen konnten. Gärtner und Stroscher verfuhren bei der Feststellung des Keimgehaltes so, dass sie eine bestimmte Menge Hackfleisch mit einer grösseren Menge Verdünnungsflüssigkeit mischten, eine Zeit lang schüttelten und dann die Flüssigkeit quantitativ bakteriologisch untersuchten. Dieses Verfahren kann zwar wohl bei feingeschabtem Fleisch ohne viel bindegewebige Bestandtheile zu einer annähernd gleichmässigen Aufschwemmung führen, allein bei der billigeren Sorte des Hackfleisches (in Berlin verkaufen die Schlächter gewöhnlich 2 Sorten: gröberes Hackfleisch zu 60 Pfg. und feines Schabefleisch zu 80—100 Pfg. das Pfund) sind die einzelnen Partikelchen noch zu grob, so dass auch bei längerem Schütteln eine vollständig gleichmässige Vertheilung des Fleisches in der Flüssigkeit nicht eintritt. Auf den Rath meines hochverehrten Chefs, des Herrn Geh. Med.-Raths Rubner, machte ich nun einen Versuch, das Fleisch mit der Lymphverreibungsmaschine von Chalybäus[2]) zu verreiben. Dieselbe besteht aus einem aus zwei gleichen Hälften zusammengelegten Cylinder, dessen innere Fläche ein Schraubengewinde trägt. In diesem Cylinder dreht sich eine ebenfalls mit einem Schraubengewinde versehene Spindel. Auf den Cylinder wird ein fest schliessender Trichter zur Aufnahme der Fleischtheilchen und der Verdünnungsflüssigkeit aufgesetzt. Durch ein Triebrad mit Trittbrett wie bei einer Nähmaschine wird die Schraube nun in Drehung gesetzt, wodurch das Fleisch langsam zerdrückt und mit der Verdünnungsflüssigkeit nach der Ausflussöffnung hingespült wird, so dass in das

---

1) Stroscher, Konservirung und Keimzahlen des Hackfleisches. Arch. f. Hyg. Bd. 40. S. 291.

2) Chalybäus, Zur Technik der Zubereitung des animalen Schutzpocken-Impfstoffes. Korrespondenzbl. der sächsischen ärztl. Kreis- u. Bezirksvereine. 1894. No. 4.

untergesetzte Gefäss eine feine und gleichmässige Suspension abläuft. Sämmtliche Theile der Maschine, mit denen das Fleisch in Berührung kommt, bestehen aus Stahlbronce und wurden im Trockenschrank sterilisirt; der Trichter war ausserdem oben, um etwaige Luftkeime, die allerdings bei den kolossalen Keimzahlen kaum in Frage kommen, abzuhalten, mit einer sterilisirten Glasplatte zugedeckt. Als Material nahm ich kleine (0,02—0,1 g), auf der chemischen Waage abgewogene Fleischmengen und zur Verdünnung 400 ccm eines 6 proc. Glycerinwassers. Geringe Spuren des Sarcolemms blieben allerdings auch auf diese Weise noch unzerrieben und waren zu kleineren Flocken zusammengedreht, es zeigte sich aber bei der Aussaat, dass ihnen die Keime nicht mehr so dicht anhafteten, dass sie bei der Zählung mit der Lupe oder unter dem Mikroskop nicht auseinanderzuhalten gewesen wären. Um eine Fleischprobe zu zerreiben und 400 ccm Flüssigkeit durch die Schraube zu schicken, waren etwa 20—30 Minuten erforderlich. Selbstverständlich blieben an der Schraube, die makroskopisch völlig frei von Fleischresten war, Bakterien haften, allein dieser Verlust, der wohl in allen Fällen als ein konstanter angesehen werden kann, dürfte kaum in Betracht kommen gegenüber den sonstigen der Keimzählungsmethode anhaftenden Fehlerquellen, z. B. dem Zurückbleiben der Bakterien im Reagensglas nach dem Ausgiessen. Die auf diese Weise gefundenen Keimzahlen sind in folgender Tabelle erwähnt:

Fleisch No.	SO_2 pCt.	Keimzahl in 1 g	Dauer der hellrothen Färbung.
1.	0,1308	11 642 710	nach 24 Stdn. noch hellroth, nach 48 Stdn. braunroth.
2.	0,1432	159 290 000	" " " " " " "
3.	0,076	471 511 000	" " " " " " "
4.	0,1005	1 695 000	" " " " " " "
5.	0,1017	10 597 000	nach 24 Stunden braunroth, Oberfläche etwas schmierig.
6.	0,1071	2 252 814	" " " " " "
7.	0,0963	9 305 121	" " " " " "
8.	0,0527	17 710 466	nach 24 Stunden braunroth, schmierig, stinkend.
9.	0,1035	7 013 050	" " " " "
10.	0,0291	12 717 000	nach 24 Stunden graugrün, stinkend.

Zur Aussaat wurden nur Gelatineplatten verwendet, die Zählung fand in allen Fällen nach 2 Tagen statt, nachdem die Platten bei einer Temperatur von 17—21° aufbewahrt waren, und zwar geschah sie entweder mit dem Mieschen Zählapparat mittels Lupe oder bei dichtbesäten Platten mittels des Mikroskops mit ausgemessenem Gesichtsfeld. Eine Abhängigkeit des Keimgehalts von dem Gehalt an SO_2 ist aus meinen Proben kaum ersichtlich, es versteht sich dies nach dem Gesagten von selbst, da ja die schwefligsauren Salze keine Desinfektionswirkung haben und die gefundene schweflige Säure keinen Maassstab für das Alter des Fleisches giebt, weil die Zusätze in ihrer Menge unbekannt sind.

Aber die eine Thatsache wird hier wieder sichergestellt: normales Fleisch enthält im Innern, wie weiter unten näher ausgeführt, gar keine Bakterien, sie finden sich allenfalls als Verunreinigungen an der äusseren Seite, hier könnten sie mechanisch entfernt werden. Das Hackfleisch aber ist ein durch und

durch von Bateriенmassen durchsetztes Nahrungsmittel, ein Nährboden für Fäulnisskeime von Haus aus, und diese Saat ist mehr oder minder bereits in der zum Verkauf gebotenen Waare im üppigen Aufblühen. Dabei darf man nicht vergessen, dass die Anwendung der Gelatineplatten nur Minimalwerthe für die Bakterienzahlen liefert.

Auch die Dauer der rothen Färbung zeigte in obigen Proben keine nennenswerthe Beziehung zu dem Gehalt an SO_2; bei den Proben 1—4 trat allerdings trotz zum Theil sehr hohen Keimgehalts die missfarbene braunrothe Beschaffenheit deutlich erst nach 48 Stunden auf, während nach 24 Stunden das Fleisch noch eine hellrothe Färbung aufwies, hingegen zeigten die letzten 6 Proben schon nach 24 Stunden eine grobsinnlich wahrnehmbare Zersetzung; dies ist wohl dadurch zu erklären, dass bei den ersten Proben die Temperatur von 18—21° schwankte, bei den letzten dagegen eine ausnahmsweise hohe Temperatur herrschte von 22—26° (die Platten waren in dieser Zeit im obersten Theil des Eisschranks bei 17—20° aufbewahrt).

Beiläufig sei erwähnt, dass zum Vergleich auch eine Probe gehackten, sehr fetten Schweinefleisches untersucht wurde, die wie gewöhnlich zwar frei von SO_2 sich erwies, aber einen Keimgehalt von 46 668 750 pro g zeigte. Ausserdem wurde von Frankfurter Würsten, deren Genuss schlecht bekommen war, eine Probe untersucht; es fand sich in derselben ausser reichlichem Farbstoff eine geringe Menge, 0,012 pCt. SO_2 und auf der Platte — die Wurst war bereits nach den in der Haushaltungsküche geltenden Regeln gekocht — einzelne Keime eines sporenbildenden, verflüssigenden Bacillus, der auf der Agaroberfläche eine üppig gefaltete Haut bildete und wohl zur Gruppe der Kartoffelbacillen zu zählen ist.

Um die Herkunft dieses sehr beträchtlichen Keimgehalts des käuflichen Hackfleisches weiter zurückzuverfolgen, war es nöthig, das zur Herstellung desselben verwendete gewöhnliche Schlachtfleisch in Bezug auf seinen Keimreichthum zu untersuchen, sowie aus letzterem selbst Hackfleisch herzustellen und den Bakteriengehalt dieses mit dem des auf den Markt gebrachten Hackfleisches zu vergleichen. Es darf nach den früheren Untersuchungen über diesen Gegenstand als feststehend betrachtet werden, dass das Fleisch gesunder Thiere bei sorgfältiger steriler Entnahme aus dem Körper als keimfrei anzusehen ist. Einige orientirende Versuche über diesen Punkt habe auch ich angestellt, indem ich die Muskulatur des Oberschenkels und des Pectoralis major von zwei gesunden Meerschweinchen bei sehr sorgfältiger Entnahme jedesmal keimfrei fand, obwohl ich ziemlich grosse Mengen zur Aussaat benützte; dieses Fleisch hielt sich auch in sterilen Schalen absolut keimfrei. Eine bakterielle Verunreinigung des Fleisches im Körper gesunder Thiere ist auch kaum anzunehmen, und gerade bei Schlachtthieren ist eine solche, wie schon Plagge und Trapp[1]) erwähnen, um so weniger wahrscheinlich, als bei diesen ja der Darmkanal, der bei Kadavern in erster Linie als Ausgangspunkt der Einwanderung der Bakterien in die Organe und das Blut in Betracht kommt,

1) Plagge u. Trapp, Die Methoden der Fleischkonservirung. Veröffentl. a. d. Gebiete d. Militär-Sanitätsw. H. 5. S. 7.

unmittelbar nach dem Tode entfernt wird und letzterer bei den Schlachtthieren meist durch Verblutung erfolgt, so dass die Ausbreitung der Bakterien in Folge des Mangels an flüssigem Blut auch erschwert wird. Trotzdem ist das zum Verkauf ausgeschnittene Fleisch bei der gewöhnlichen Methode des Schlachtens, des Transports, der unreinen Aufbewahrung u. s. w. stets mehr oder weniger verunreinigt durch Kontaktinfektion in Folge Berührung mit verunreinigten Messern, Aufhängen an schmutzigen Haken, Bedecken mit unreinen Tüchern, Abspülen mit gewöhnlichem Leitungswasser u. s. w. Insofern verdient der ideale Vorschlag Emmerich's[1]) einer „aseptischen Schlachtung" und sorgfältigeren Aufbewahrung, als bisher üblich war, gewiss Berücksichtigung, wenn er auch wohl noch lange Zeit ein pium desiderium bleiben wird. Die Infektion mit Darminhalt durch Anschneiden der Därme beim Herausnehmen derselben scheint keine allzu grosse Rolle zu spielen oder lässt sich wenigstens am Verkaufsfleisch nicht mehr nachweisen, insofern mir auch bei stark verunreinigten Proben Kolonien von coliähnlichen Bakterien unter den zahlreichen anderen nur in verhältnissmässig geringer Zahl auffielen. Dies hat wohl darin seinen Grund, dass die ausgeweideten Stücke sofort nach der Exenteration mit reichlichem Wasser abgespült werden; dadurch werden die Darmbakterien zwar grösstentheils mechanisch entfernt — nach Ostertag[2]) genügt eine solche Abspülung allerdings nicht, um bei einer derartigen Beschmutzung die Bakterien zu entfernen, sondern es sollte stets die ganze beschmutzte Schicht mit dem Wasser abgetragen werden —, dafür tritt aber eine starke Verunreinigung mit den Wasserbakterien ein, besonders dem Bac. fluorescens liquefaciens, der bei jeder Probe anzutreffen war und, wie auch Emmerich[3]) schon betont, im Sommer nach kurzem Hängen bei gewöhnlicher Temperatur das Fleisch mit einer grünlich schillernden Schmiere überzogen erscheinen lässt. Diesem letzteren Uebelstand abzuhelfen dürfte wohl bei den Einrichtungen der modernen Schlachthäuser nicht allzu schwer fallen, insofern dieses Abspülen nur mit abgekühltem sterilem Wasser stattfinden sollte.

Eine wichtige Infektionsquelle stellen jedenfalls auch die Fliegen dar, die ja wohl schwerlich vollständig ferngehalten werden können. Durch einen Zufall konnte ich bei meinen Untersuchungen auch hierüber eine Beobachtung anstellen. Bei einer Probe, No. IV der nächsten Tabelle des von mir selbst hergestellten Hackfleisches, ging ein Fliegenei unversehrt durch und fand sich auf der Gelatineplatte. Obwohl nun gerade diese Platte im ganzen wenig Keime enthielt, zeigte sich in der Umgebung des sich zur Made entwickelnden Eies ein ganzes Nest von unzählbaren Kolonien von Proteus vulgaris, während im Umkreis von mehr als 1 cm zufällig fast keine Kolonie gelegen war. Eine bakterielle Verunreinigung des Fleisches an der Oberfläche scheint also vorläufig nicht zu umgehen zu sein und ist auch allgemein anerkannt. Dagegen

1) R. Emmerich, Ueber die Behandlung und Konservirung von rohem Fleisch. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. Jahrg. 4. H. 1. S. 17.

2) R. Ostertag, Handb. d. Fleischbeschau. 3. Aufl. S. 752.

3) l. c. S. 17.



sind die Ansichten über das Eindringen in die Tiefe und die Zeit, zu welcher dies erfolgen kann, noch nicht ganz übereinstimmend. Plagge und Trapp[1]) haben durch mikroskopischen Nachweis in Schnitten zweifellos ein Vordringen der Bakterien in die Tiefe festgestellt, während Presuhn[2]) nach dem mir vorliegenden Referat ein Eindringen der Bakterien in die Tiefe bis zum 7. Tage der Beobachtung leugnet und diesen Mangel an Bakterien in der Tiefe des Muskels als ein Beweissymptom dafür ansieht, dass das Fleisch nicht von einem kranken Thiere stammte. Zweifellos mag bei guter Aufbewahrung und nicht zu häufigem Berühren und Hin- und Herwerfen, Transportiren, was beim Fleischergewerbe in einer Grossstadt ja unvermeidlich ist, das Fleisch so wenig an der Oberfläche inficirt werden, dass eine Einwanderung in die Tiefe gar nicht oder erst sehr spät eintritt; diese Verhältnisse werden also im Einzelfalle von sehr vielen äusseren Umständen abhängig sein, und jedenfalls werden hier Grad und Art der Verunreinigung, Temperatur, Feuchtigkeit u. s. w. eine bedeutsame Rolle spielen. In meinen Untersuchungen bei sehr heisser Jahreszeit konnte ich regelmässig spätestens am 2. Tage nach dem Einkauf Bakterien in mehr oder minder grosser Zahl in $1^1/_2-2$ cm Tiefe nachweisen.

Wenn ich dieses Eindringen auch nicht durch mikroskopische Betrachtung erhärtet habe, so möchte ich doch der Angabe von Plagge und Trapp[3]) beipflichten, dass das Eindringen der Bakterien nicht in gerader Richtung durch das Fleisch stattfindet, sondern entlang dem lockeren Bindegewebe. Es zeigte sich nämlich bei meinen Untersuchungen, dass grobfaserige Muskeln mit reichlichem lockeren Bindegewebe zwischen den Muskelbündeln, wie der Glutaeus maximus oder Deltoideus, viel eher in der Tiefe Bakterien zeigten, mitunter schon gleich nach dem Einkauf, als Muskeln mit spärlichem Perimysium. Natürlich spielen auch hier mancherlei Umstände eine Rolle, in erster Linie der Grad der „primären" Oberflächeninfektion, wohl auch die Art der Bakterien, indem a priori anzunehmen ist, dass die auf festen Nährböden durch das Auftreten von „schwärmenden Inseln" und Bildung langer Fäden, auch ohne gleichzeitige Verflüssigung, sowie durch gutes anaërobes Gedeihen ausgezeichneten Proteusarten, die in meinen Beobachtungen niemals fehlten, eher für ein rasches Eindringen in die Tiefe geeignet sind, als z. B. eine unbewegliche, aërobe, in kugeligen Kolonien wachsende und nicht verflüssigende Bakterienart.

Endlich ist nicht zu vergessen, dass die Jahreszeit, Temperatur und Feuchtigkeit dabei von erheblichem Einfluss sind und dass meine Untersuchungen im Juni und dem sehr heissen Juli d. J. angestellt wurden, so dass wohl hierin der Grund zu den oft enorm rasch verlaufenden Fäulnissprocessen zu suchen sein dürfte.

Der Gang meiner Untersuchungen war folgender: Das Fleisch wurde in möglichst kubischen Stücken gekauft und zuerst eine bestimmte Menge der

---

1) l. c. S. 6.

2) V. Presuhn, Zur Frage der bakteriologischen Fleischbeschau. (Diss.) Ref. in Baumgarten's Jahresber. Bd. 14. S. 883.

3) l. c. S. 7.

obersten Schicht und ebensolche aus $1^1/_2$—2 cm Tiefe, etwa der Mitte des Stückes entsprechend, nach dem oben besprochenen Verfahren zu Platten verarbeitet. Die Entnahme aus der Tiefe geschah in der Weise, wie sie üblich ist zum kulturellen Nachweis von Bakterien im Innern von Organen: Mit je einem sterilen Messer wurde, nachdem die Oberfläche des Muskels abgesengt war, ein Schnitt durch das Fleisch geführt, in der Mitte senkrecht zur neuen Schnittfläche ein zweiter, ohne die äusseren Schichten zu berühren, und dann mit gekrümmter Scheere eine Partie entnommen und gewogen. Unmittelbar danach wurde auf einem Deckglas ein Klatschpräparat sowohl von der Oberfläche als von der tiefen Schnittfläche hergestellt, so dass man wenigstens annähernd sofort ein Bild hatte von dem Keimgehalt der betreffenden Stelle. Dies erweist sich vielleicht als praktisch, wenn man die Menge des Ausgangsmaterials und der Verdünnungflüssigkeit nach dem durch das Klatschpräparat taxirten Bakteriengehalt einrichten will. Bei der von mir angewandten Verreibungsmethode wandte ich aber stets dieselbe Verdünnung mit 400 ccm an, was sich ja auch der Einfachheit der Rechnung halber empfiehlt; dagegen richtete ich die Menge der zur Aussaat gelangenden Aufschwemmung nach diesem Befunde ein, indem ich bei spärlichen Bakterien auf dem Deckglas 1—2 ccm derselben, sonst nur 0,1—0,5 ccm verwandte. Unmittelbar danach wurde ein Theil des Fleischstückes zu Hackfleisch in steriler Hackmaschine verarbeitet, in der Reibschale ordentlich gemischt und ebenfalls zu verschiedenen Zeiten auf seinen Keimreichthum untersucht. Ferner wurde dieses Hackfleisch, das meist schon nach 24 Stunden ein braun- oder graurothes Aussehen hatte, mit Natriumsulfit (das verwendete Präparat enthielt 21,5732 pCt. SO_2) versetzt im Verhältniss von 0,5 pCt., um festzustellen, ob bei diesem zweifellos

Fleisch No.	Zeit	Aufbewahrung	Keimzahl pro 1 g. Oberfläche	Tiefe ($1^1/_2$—2 cm)	Hackfleisch	Wirkung der Na_2SO_3 (0,5 pCt.) auf das Hackfleisch.
I.	sofort	Eisschrank 12—15°	41 860	0	4 560	—
	24 Std.	„	141 509	31 579	60 720	wird noch frischroth
	48 Std.	„	unzählbar, dichtes Gewirr von Proteus.	431 837 350	920 860 000	wird noch etwas heller, bleibt aber braunroth.
II.	sofort	—	1 829 545	0	40 680	—
	24 Std.	Eisschrank	6 768 280	18 420	382 000	wird noch frischroth
	48 Std.	„	unzählbar wegen Proteus, Platte stinkend.	150 580 600	340 280 000	bleibt braunroth.
III.	sofort	—	11 732 942	157 025	108 000	—
	24 St.	Keller 18—20°	6 125 000 000	1 144 530	148 269 058	wird noch hellroth.
	24 St.	Eisschrank	6 208 029 197	5 472 170	209 464 285	wird etwas hellroth.
	48 St.	Keller	24 733 926 000	24 270 000	335 183 700	bleibt missfarben.
	48 St.	Eisschrank	8 506 944 300	13 873 072	473 526 600	„ „
IV.	sofort	—	11 540 000	42 560	896 154	—
	24 Std.	Eisschrank	182 824 000	1 670 400	20 149 752	wird etwas hellroth.
	48 Std.	„	unzählbar	98 260 000	unzählbar	bleibt missfarben.

verdorbenen Fleisch von oft enormem Bakteriengehalt noch eine Rothfärbung erzielt wird. Die Aufbewahrung geschah entweder im Eisschrank, welcher zu dieser Jahreszeit eine Temperatur von 12—16° aufwies, vom Fleisch No. III eine Probe auch freihängend im Keller bei 18—20°; ein Aufbewahren bei Zimmertemperatur wäre zwecklos gewesen, da schon nach 24 Stunden das Fleisch bei der hohen Temperatur von 24—29° vollständig verdorben war.

Selbstverständlich wird man in jedem festen und dazu nicht einmal homogenen Objekt, wie es das Fleisch darstellt, keine gleichmässige Vertheilung der Bakterien erwarten dürfen, weder auf der Oberfläche, wenigstens solange nicht die ursprünglich einzelnen Kolonien eine vollkommene Decke gebildet haben, noch viel weniger im Innern, welches sie je nach den vorhandenen Bindegewebsspalten und je nach der Bakterienart in verschiedener Zeit erreichen; bei den kleinen Mengen Substanz, die man wegen der meist sehr grossen Keimzahl verwenden muss, wird daher der Zufall stets eine unvermeidliche Rolle spielen: hat man eine Stelle gefischt mit einigen recht grossen Kolonien, so wird man einen unverhältnissmässig viel grösseren Keimgehalt finden als vielleicht in derselben Quantität der unmittelbar daneben gelegenen Stelle. Auf diese Weise ist wohl auch der absolute Mangel irgend einer Regelmässigkeit in der Zunahme des Keimgehalts in denselben Zeiträumen zu erklären, sowie auch gewisse Widersprüche in der Tabelle; z. B. bei Probe III ist es nicht denkbar, dass das Hackfleisch nur 108 000 Keime enthalten soll, während die gleichzeitig untersuchte und die Hauptmasse des Fleisches ausmachende tiefe Schicht bereits 157 025 enthielt und die Oberfläche natürlich noch viel mehr. Aus dem verschiedenen Keimgehalt der Probe III, je nach Aufbewahrung im Keller (frei an der Luft hängend) oder im Eisschrank (ebenfalls frei hängend), ist auf die Zweckmässigkeit der einen oder der anderen Aufbewahrungsweise, sofern dies überhaupt bei einer so geringen Zahl von Untersuchungen zulässig wäre, kein Rückschluss möglich; immerhin war zweifellos die grobsinnlich wahrnehmbare Zersetzung in den ersten 24 Stunden im Eisschrank viel stärker als im Keller; im letzteren zeigte das Fleisch in Folge der Austrocknung eine etwas gerunzelte braunrothe Oberfläche, die allerdings schon einen ziemlich dichten gallertigen Bakterienrasen aufwies, während im Eisschrank um dieselbe Zeit das Fleisch an der äusseren Fläche ein ekelhaftes, grünliches, schmieriges Aussehen zeigte. Diese stärkere Fäulniss im Eisschrank ist trotz der allerdings nur sehr wenig niedrigeren Temperatur offenbar auf die wohl mit Feuchtigkeit gesättigte, ohne jede Strömung in demselben eingeschlossene Luft zu beziehen, wobei das zuweilen beim häufigen Oeffnen des Schrankes oder beim Herausnehmen des Fleisches entstehende Kondenswasser an der Oberfläche für das Bakterienwachsthum noch günstigere Bedingungen schafft; gerade in diesen Proben entwickelte sich massenhaft der Bac. fluorescens liquefac., der nach kurzer Zeit das ganze Fleisch mit einer grünlichen, zähen Schmiere überzogen hatte. Diese grüne Verfärbung ging übrigens nur sehr wenig und langsam in die tiefen Schichten, blieb vielmehr, auch beim Hackfleisch, hauptsächlich an der äusseren Schicht, wohl in Folge des ziemlich grossen Sauerstoffbedürfnisses dieser Bakterienart. In der Tiefe waren daher meist Proteusarten vorhanden, die ja bei Sauerstoffabwesenheit gut geheihen,

und zwar fand sich regelmässig eine dem Proteus vulgaris Hauser entsprechende verflüssigende Art und eine nicht verflüssigende, wohl Proteus Zenkeri (s. Bact. Zopfii). Neben, wie erwähnt, nicht sehr reichlichen Colikolonien fand sich dann regelmässig noch ein gelber Kokkus; damit waren die stets in allen Proben auftretenden Bakterienarten erschöpft. Als zufällige Beimengungen fand sich allerdings noch eine reichliche Anzahl, soweit die Gelatineplattenkolonien darüber Aufschluss gaben; eine nähere Specialisirung derselben fand nicht statt.

Aus der vorigen Tabelle ist jedoch zu ersehen, dass das aus dem käuflichen Schlachtfleisch selbst hergestellte Hackfleisch — ob man dazu die Maschine, wie in unseren Fällen, sterilisirt oder, wie etwa für praktische Verhältnisse verlangt werden kann, einer gründlichen Reinigung mit heissem Wasser unterzieht, dürfte keinen Unterschied machen — stets unmittelbar nach der Herstellung bei Weitem weniger Bakterien enthält, als das gekaufte und mit SO_2 versetzte; auch behielt es trotz der hohen Temperatur mindestens 4—5 Stunden die unmittelbar nach dem Hacken vorhandene, tiefrothe Farbe des frischen Rindfleisches bei. Der wesentlich höhere Bakteriengehalt des käuflichen Hackfleisches, wie er auch von Stroscher[1]) gefunden wurde, rührt nun wohl weniger von dem längeren Liegen des Fleisches im gehackten Zustande her, als von der Verwendung kleiner, längere Zeit herumliegender und oft berührter, beim Einzelverkauf übrig gebliebener Fleischstücke, die bei ihrer geringen Masse eine relativ grosse und stark verunreinigte Oberfläche darbieten; ich vermuthe, dass diese Verarbeitung von solchen Fleischrückständen, die, abgesehen von der starken Oberflächeninfektion, vielleicht auch schon im Innern von Keimen durchwachsen sind, von grösserem Einfluss ist auf den Keimgehalt des Hackfleisches, als die von anderer Seite allein dafür bezichtigte unreine Herstellungsweise. Hier ist dem Schlächter das Präservesalz natürlich willkommen, das auch solchem, man kann wohl sagen Abfallfleisch vom Tage vorher jene blendend rothe Farbe, die selbst frisches Fleisch nie besitzt, verleiht, wie das ja auch möglich war bei den in obiger Tabelle erwähnten notorisch verdorbenen Hackfleischproben.

Es liegt die Frage nahe, ob wir vielleicht in dem sorgfältig bestimmten quantitativen Bakteriengehalt einen Anhaltspunkt für beginnende Fäulniss besitzen. Zweifellos muss man nach dem oben Mitgetheilten bei dem meisten käuflichen Hackfleisch eine bereits im Gange befindliche Fäulniss annehmen, die zunächst für uns latent bleibt. Aber es ist natürlich keine scharfe Grenze zu finden, von der ab von Fäulniss gesprochen werden kann. Man beurtheilt dieselbe nur nach Aussehen und Geruch; das ist zwar ein praktisches Kriterium, beweist aber wieder nicht, dass beim Fehlen dieses Merkmals ein Fleisch nicht genügend weit in der Fäulniss vorgeschritten ist, um nicht zu schaden. Alle für Fäulniss angegebenen chemischen Proben sind nicht eindeutig, und der Nahrungsmittelchemiker kann häufig zu einer sicheren Entscheidung auch erst dann kommen, wenn durch äussere Veränderung und Gerüche für jeden

1) l. c. S. 310ff.



Laien die Zersetzung offenkundig ist.[1]) So hat die von einzelnen Autoren als wichtiges Symptom für die Fäulniss hingestellte alkalische Reaktion des Fleisches ihre Bedeutung als solches verloren[2]); auch die Salmiakprobe von Eber[3]), die sich auf den Nachweis des freien Ammoniaks stützt, ist nicht eindeutig, da auch die normalerweise entstehenden Ammoniakmengen ziemlichen Schwankungen unterworfen sind[4]), und besonders da Glage[5]) in neuerer Zeit gefunden hat, dass die sogenannten Aromabakterien, die neben aromatischen Produkten viel NH_3, aber keine Gifte produciren, fast ständige Gäste des frischen Fleisches sind, welches in kühlen Räumen aufbewahrt wird, und keinerlei gesundheitsschädliche Störungen verursachen. Bei solcher „latenten" Fäulniss könnte vielleicht der Keimgehalt in manchen Fällen aufklärend wirken, jedenfalls giebt er ein Kriterium für die Unreinlichkeit, mit der in einem Betriebe gewirthschaftet wird, oder für die Art des Materials, welches zu Hackfleisch verwerthet wird, oder über die Dauer der Aufbewahrung, je nach den Umständen des Falles. Allein es dürfte voraussichtlich schwer fallen, hier einen Grenzwerth aufzustellen, zum mindesten wären dazu noch eine grosse Zahl Untersuchungen nöthig. Der Keimgehalt wird vielleicht einmal dieselbe Rolle spielen wie heute bei den Wasseruntersuchungen, wo ja auch der absolute Keimreichthum keine Veranlassung ist, ein Wasser ohne Weiteres zum menschlichen Genuss als ungeeignet zu verwerfen, der uns aber doch gewisse werthvolle Hinweise giebt für die übrigen Untersuchungen. Vielleicht wird auch beim Fleisch der qualitative Bakteriennachweis wichtig sein, denn z. B. ein unverhältnissmässig zahlreiches Vorkommen von Proteusarten wird uns jedenfalls in der Beurtheilung um so mehr Vorsicht auferlegen, als in neuerer Zeit diese Bakterienarten öfters als die Erreger von Fleischvergiftungen erklärt wurden. Selbstverständlich sind diese Untersuchungen zunächst nur von Bedeutung für Hackfleisch; beim Fleisch in Stücken wird selbst eine grobsinnlich wahrnehmbare Oberflächenfäulniss, die sich auf die oberste Schicht beschränkt, noch keinen Schaden bringen, da man die betreffende Schicht mit dem Messer entfernen kann, und die Tiefe ja meist frei von Fäulniss ist.

Grössere Reinlichkeit in den Nahrungsmittelgewerben ist dagegen nothwendig; eine derartige Bestrebung wird in neuerer Zeit vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege sehr gefördert[6]). Der beste Schutz des Käufers vor solchem verdorbenen Hackfleisch ist der, dass er sich, worauf auch

1) C. Mai, Wann ist eine Fleischwaare als verdorben zu betrachten? Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. Jahrg. 4. H. 1. S. 18.

2) Ostertag, a. a. O. S. 762.

3) W. Eber, Instruktion zur Untersuchung animaler Nahrungsmittel auf Fäulniss. S. 7.

4) Mai, a. a. O. S. 20.

5) F. Glage, Ueber die Bedeutung der Aromabakterien für die Fleischhygiene. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1901. S. 11. Referat in Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. Jahrg. 4. H. 14. S. 641.

6) L. Heim, Das Bedürfniss grösserer Sauberkeit im Kleinbetriebe von Nahrungsmitteln. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 66.

Rubner und Landolt[1]) hinweisen, das Fleisch selbst hackt oder schabt, genau so, wie es sich empfiehlt, auch den Kaffee und Pfeffer nicht in gepulvertem Zustande zu kaufen, da hierbei Verfälschungen häufig vorkommen, die bei ganzer Frucht nicht oder jedenfalls nicht so leicht möglich sind. In den Krankenhäusern, wo das Hackfleisch in grösserer Menge und in besonders guter Qualität gebraucht wird, geschieht diese Herstellung in der Küche heute wohl fast allgemein. Dann verdient vielleicht der Vorschlag des Kgl. Sächsischen Landes-Medicinalkollegiums[2]) Erwähnung: die Fleischer sollten, wenn sie glaubten, das Fleisch ohne Präservesalzzusatz nach kurzer Zeit nicht mehr verkaufen zu können, nur zu einer bestimmten und allgemein bekannten Zeit Hackfleisch herstellen. Vielleicht dürfte es sich, wenigstens in mittleren und kleinen Betrieben, empfehlen, Hackfleich gar nicht vorräthig zu halten; wenn aber solches vom Käufer gewünscht wird, so soll das abgewogene Fleisch in der Maschine vor den Augen des Käufers zerkleinert werden, eine meist ganz kurze Procedur, die den Betrieb zur Verkaufszeit wohl nicht sehr stören dürfte; jedenfalls sieht und weiss dann der Verkäufer, wass für eine Sorte Fleisch er erhält. Ganz zu verwerfen ist es natürlich, was wohl bei dem allgemein üblichen Präservesalzzusatz häufig vorkommen dürfte, dass Hackfleisch von einem Tag zum andern oder auch nur vom Vormittag zum Nachmittag aufgehoben und eventuell dem frisch hergestellten wieder beigemengt wird. So lange eben das Fleisch seine rothe Farbe zeigt, glaubt der Schlächter, vom laienhaften Standpunkt aus mit einem gewissen Recht, dasselbe als frisches Fleisch ansehen und weiter verkaufen zu dürfen.

Dass Schädigungen der Gesundheit durch Einverleibung der schwefligsauren Salze auftreten können, wird heute von Seiten der Hygieniker und ärztlichen Sachverständigen wohl kaum mehr bezweifelt, wie ja auch die Thierexperimente von L. Pfeiffer[3]) und H. Kionka[4]), sowie die klinischen Erfahrungen von Bernatzik und Braun[5]) mit Bestimmtheit dafür sprechen, dass die schweflige Säure ein Blutgift darstellt. Wenn es auch zu nachweisbaren akuten Störungen nach dem Genuss solcher mit Sulfiten versetzten Nahrungsmittel nicht kommt, so sind doch, wie die Versuche Kionka's an Hunden ergaben,

---

1) Die Verwendung des sogenannten Präservesalzes zur Konservirung von Fleisch. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. Bd. 18. 3. Folge. H. 1.

2) Denkschrift über das Färben der Wurst sowie des Hack- und Schabefleisches. Ausgearbeitet im Kaiserl Gesundheitsamt. Zeitschr. f. Nahrgs.- u. Genussm. Jahrg. 2. S. 139. Referat.

3) L. Pfeiffer, Zur Kenntniss der giftigen Wirkung der schwefligen Säure und ihre Salze. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 27.

4) H. Kionka, Ueber die Giftwirkung der schwefligen Säure und ihrer Salze und deren Zulässigkeit in Nahrungsmitteln. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 22.

5) Bernatzik u. Braun, Ueber die Anwendung der schwefligsauren Salze und der schwefligen Säuren bei den Erkrankungen der Wöchnerinnen. Wien. med. Wochenschr. 1869. Jahrg. 19, cit. nach Lehmann, Die Methoden der praktischen Hygiene. 1901. S. 306.

und Rubner und Landolt[1]) in ihrem Gutachten mit Nachdruck hervorheben, durch Kumulation der stetig eingeführten kleinen Dosen chronische Schädigungen zu befürchten. Dass bei der Wirkung der schwefligsauren Salze individuelle Verschiedenheiten bestehen müssen, ist ohne Weiteres klar, wenn man an das chemische Verhalten dieser Salze gegenüber freien Säuren denkt. Je stärker die Acidität des Magensaftes bei einem Individuum, desto empfindlicher wird es sich verhalten gegenüber diesen Salzen.[2]) Nun kommt aber bei dieser Wirkung nicht bloss der Säuregrad des Magensaftes in Betracht, sondern ebensowohl auch der Gehalt an freien Säuren in gleichzeitig mit dem sulfithaltigen Fleisch einverleibten Genussmitteln.[3]) Stroscher hat schon auf den beliebten Zusatz von Essig zum rohen Beefsteak hingewiesen und gezeigt, dass schon durch 1 proc. Essigsäurelösung „das Freiwerden der schwefligen Säure in hohem Maasse begünstigt wird".

Ich machte nun noch Versuche mit den gewöhnlich genossenen Getränken, um festzustellen, in welchem Grade dieselben die schweflige Säure aus ihren Salzen zu befreien vermögen. Es wurden Untersuchungen mit hellem Lagerbier, Weissbier, Weisswein, Rothwein und Citronenlimonade angestellt, und zwar verfuhr ich in der Weise, dass ich von allen Getränken (abgesehen von der Limonade) zunächst feststellte, ob sie selbst frei von SO_2 waren; dies geschah mit der bekannten Methode der Destillation unter Zusatz von Phosphorsäure im Kohlensäurestrom. Sämmtliche geprüften Getränke erwiesen sich frei von SO_2, mit Ausnahme des Weissweines, der geringe Mengen SO_2, 0,00604 pCt., enthielt. Nun wurden je 200 ccm dieser Getränke mit 1,0 Natr. sulfuros. pur. versetzt und ohne Phosphorsäurezusatz nach der obigen Methode untersucht, so dass also nur die Säure des Getränks zur Wirkung gelangte. Das zugesetzte Natr. sulfuros. pur. enthielt 21,5732 pCt. SO_2 neben 10,62436 pCt. H_2SO_4.

Aus folgender Tabelle sind die Wirkungen der verschiedenen Getränke auf das schwefligsaure Natron nebst ihrer Gesammtacidität, die durch Titriren mit $^1/_5$ Normal-Natronlauge gefunden wurde, ersichtlich.

Es blieb noch die Frage zu beantworten, wieviel der zum rohen Fleisch

Getränke.	Gehalt an SO_2 in pCt.	Gesammtacidität (pro 100 ccm in Normal-Natronlauge)	Bei Zusatz von 1,0 Natr. sulfuros. = 0,2157 g SO_2 werden frei durch 200 ccm Flüssigkeit g SO_2
Helles Lagerbier . . .	0	1,9 ccm	0,012
Weissbier	0	5,64 „	0,180
Weisswein	0,00604	7,4 „	0,215
Rothwein	0	8,04 „	0,202
Citronenlimonade . . . (1 Citrone auf 500 ccm Wasser.)	—	13,88 „	0,214

1) a. a. O.

2) Stroscher, a. a. O. S. 305.

3) Rubner u. Landolt, l. c.

zugesetzten schwefligen Säure in die durch Kochen und Braten hergestellten fertigen Nahrungsmittel übergeht. Ein Theil der schwefligen Säure wird ja nach dem Zusatz durch Oxydation in schwefelsaure Salze übergeführt. Gärtner[1]) stellte für rohes Hackfleisch fest, dass diese Umwandlung in Schwefelsäure relativ klein ist bei grösserem und grösser bei kleinem Zusatz, und dass die Zeit der Aufbewahrung in den für die Praxis in Betracht kommenden Grenzen, bis 24 Stunden, auf die Oxydation im Innern des Fleisches, wo freier Sauerstoff fehlt, keinen Einfluss mehr ausübt. Dass auch bei monatelanger Aufbewahrung von Cervelatwurst, die aus einem Wurstgut mit 0,044 pCt. schwefliger Säure hergestellt war, die schweflige Säure nicht verschwindet, stellte Polenske[2]) fest: nach 3 Monaten fand er noch 81 pCt., nach 24 Monaten noch 14—15 pCt. der schwefligen Säure wieder. Da beim Kochen des sauer reagirenden Fleisches zu Bouillon ein Theil der SO_2 wahrscheinlich verloren gehen muss, stellte ich mir eine Bouillon aus 100 g Hackfleisch, dem 0,5 Natr. sulfuros. pur. (= 0,107866 g SO_2) zugesetzt wurde, mit 200 ccm Wasser her; es entwichen dabei nur geringe Mengen von SO_2, im Ganzen nur 0,0025269 g. Die entstandene Bouillon hatte eine Gesammtacidität von 2,08 Normal-Natronlauge auf 100 ccm und zeigte bei der Destillation mit Phosphorsäurezusatz im Kohlensäurestrom noch einen Gehalt von 0,07248 g SO_2 (= 0,0362 pCt. SO_2). Dass bei der Herstellung der Bouillon nur so wenig schweflige Säure frei wird, hat seinen Grund wohl darin, dass die Gesammtacidität des Fleisches weniger von freien Säuren als von sauren Salzen herrührt. Ferner wurde ein deutsches Beefsteak aus 100 g Hackfleisch mit 0,5 Natr. sulfuros. pur. (= 0,107866 g SO_2) unter Zugabe von 15 g Butter gebraten; das Beefsteak einschliesslich der Sauce wurde dann in 200 g Wasser vertheilt und nach der üblichen Methode auf SO_2 untersucht; dabei fanden sich noch 0,026423 g SO_2. Kämmerer hatte gefunden, dass beim Backen von Fricandellen etwa die Hälfte der SO_2 erhalten bleibt.[3])

Es ist damit erwiesen, dass nicht nur der Genuss von rohem, mit Präservesalz versetztem Hackfleisch und von geräucherter Wurst, sondern auch von aus solchem Fleisch hergestellter Bouillon und Beefsteak zu denselben Gesundheitsstörungen führen kann.

Kisskalt C., Die Erkältung als krankheitsdisponirendes Moment. Arch. f. Hyg. Bd. 39. S. 142.

Nach einer allgemeinen Einleitung, in welcher die wichtigsten bisher aufgestellten Theorien der Erkältungskrankheiten kurz dargelegt und kritisirt werden, geht Verf. auf die Rolle der aktiven und passiven Hyperämie bei

1) l. c. S. 249 ff.

2) E. Polenske, Ueber das Verhalten von Borsäure, schwefliger Säure und künstlichen Farbstoffen in Dauerwurst. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. 1900. Bd. 17. S. 568.

3) Forschungsberichte über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene. 1895, cit. nach Lehmann, Die Methoden der praktischen Hygiene. 1901. S. 306.

der Erkältung über und leitet aus den in dieser Richtung bereits vorliegenden Experimenten den Satz ab, dass arterielle Hyperämie eines Organes die Vermehrung der Bakterien begünstigt, also eine Disposition zur Erkrankung schafft, im Gegensatz zur Stauungshyperämie, welche bekanntlich die Lebensbedingungen für die Bakterien verschlechtert. Bei Kälteeinwirkung auf die Haut kommt es nun, wie auf mannigfache Weise bereits seit längerer Zeit nachgewiesen war, zu einer beträchtlichen Hyperämie der inneren Organe, speciell der Respirationsschleimhaut; diese Hyperämie geht mit einer Verminderung der Blutalkalescenz, d. i. mit einer Verminderung der Abwehrkräfte des Organismus einher und verbessert andererseits die Ernährungsbedingungen der Mikroorganismen, sodass die vorhandenen Infektionserreger in den Stand gesetzt werden, sich ausgiebig zu vermehren und krankheitserzeugend zu wirken. Dazu mag noch eine Virulenzsteigerung durch den stärker secernirten Schleim beitragen.

Ein Erkältungseinfluss zieht um so leichter und sicherer eine Erkrankung nach sich, je länger derselbe auf den Körper einwirkt. Höhere Kältegrade, welche meist eine rasche „Reaktion“ mit Hauthyperämie hervorrufen, veranlassen seltener Erkältungskrankheiten als die mittleren Kältegrade, bei denen die Reaktion nur zögernd auftritt, wie Verf. vermuthet, weil im ersteren Falle die Gefässerweiterung der inneren Organe von zu kurzer Dauer ist, um zu einer genügenden Vermehrung der Bakterien zu führen. Auch die Wirkung des Alkoholgenusses, welcher vor der Erkältung schützen soll, leitet Verf. von der eintretenden Hauthyperämie und dem dadurch bedingten Ausfall der Schleimhauthyperämie ab. Wenn in manchen Fällen typische Erkältungskrankheiten auftreten, ohne dass eine Erkältungsursache vorausging, so ist dies wohl durch die Annahme zu erklären, dass das betreffende Individuum grosse Mengen virulenter Bakterien durch das Angehustetwerden u. s. w. aufgenommen hatte. Im Weiteren wird dann der Versuch gemacht, die eben kurz dargelegten Anschauungen zur Erklärung der einzelnen Erkältungskrankheiten und ihres Entstehungsmodus anzuwenden, und schliesslich noch der Mechanismus der Abhärtung besprochen, welcher nicht darin bestehe, dass die Hautmuskeln auf jeden Reiz prompter mit Kontraktion reagiren, sondern im Gegentheil darin, dass die Erregbarkeit der Hautgefässe eine geringere wird; dazu kommt noch eine allmählich eintretende Verdickung der Haut, welche die Kältenerven dem äusseren Reize noch weniger zugänglich macht, so dass die Gefässkontraktion entweder ausbleibt, oder doch rasch von der Reaktion, d. i. von der Hyperämie, gefolgt wird. Paul Müller (Graz).

Uhthoff W. (Breslau), Bemerkungen zur Skrophulose und Tuberkulose nebst einem Beitrag zur Tuberkulose der Conjunctiva. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 50. S. 1145.

Phlyctänen sind in weitaus den meisten Fällen, aber nicht immer ein Zeichen von Skrophulose. Erst wenn andere Symptome hinzutreten, ist die Diagnose des Allgemeinleidens gesichert. Staphylococcus aureus und albus sind als Erreger der Phlyctaene angesprochen worden, doch stehen dem die

negativen Befunde von Axenfeld entgegen. Eine tuberkulöse Erkrankung ist die Phlyctaene nicht.

Die Frage, ob die gesunde Conjunctiva durch Tuberkelbacillen inficirt werden kann, ist nicht definitiv erledigt. Thierversuche sprechen dagegen; bei tuberkulös belasteten und bei skrophulösen Individuen muss die Möglichkeit offen gehalten werden, doch scheint sie sich nicht gerade oft zu realisiren, wie man aus der Seltenheit der Conjunctivaltuberkulose schliessen darf.

In der Zeit der Tuberkulinbehandlung hat U. bei einer Anzahl von Kranken mit schweren und oft recidivirenden skrophulösen Augenleiden Einspritzungen gemacht und erhielt in 80 pCt. der Fälle positive Ergebnisse (Reaktionsfieber). Nach dieser Statistik wären demnach nur 20 pCt. der Skrophulösen frei von Tuberkulose. Stephenson fand nur bei 32 pCt. der phlyctänulären Erkrankungen Tuberkulinreaktion.

Bei Conjunctivaltuberkulose erkranken häufig die präauricularen und submaxillaren Lymphdrüsen. Es wird die Frage aufgeworfen, ob man dies als eine Schutzvorrichtung betrachten und die operative Entfernung der Drüsen vermeiden soll. Kasuistische Mittheilung: Ein 15 jähriges Mädchen aus tuberkulöser Familie erkrankte an ausgedehnter tuberkulöser Wucherung der Nasenschleimhaut und der linksseitigen Thränenwege und an derber tuberkulöser Infiltration der Conjunctiva bulbi an einer Stelle, die dem unteren Thränenpunkte entspricht. Die Conjunctiva der oberen Uebergangsfalte beider Augen war unter dem klinischen Bilde des Trachoms erkrankt, doch ergab die Untersuchung eines excidirten Stückes das Bild einfacher hyperplastischer Entzündung, ohne specifischen Bau weder für Tuberkulose noch für Trachom. Es liegt die Möglichkeit vor, dass die Conjunctiva tarsi entweder durch die Toxine des Tuberkelbacillus erkrankt ist, oder durch mechanische Reizung des tuberkulösen Tumors der Conjunctiva bulbi, oder durch Mischinfektion.

Paul Schubert (Nürnberg).

Zur Tuberkulosebekämpfung. Verhandlungen des Deutschen Centralcomités zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke, redigirt von Pannwitz. Berlin 1901. Selbstverlag des Centralcomités. 68 Ss. 8°.

Das Berliner Centralcomité, dessen Zweck es ist, nicht nur die Errichtung von Heilstätten zu fördern, sondern auch im Gebiete des Reiches die für die Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit erforderlichen Maassnahmen anzuregen und zu unterstützen, hält in jedem Jahre eine Generalversammlung ab, in welcher die Frage der Tuberkulosebekämpfung erörtert wird. Die in der diesjährigen Versammlung gehaltenen Vorträge, welche in vorliegendem Hefte gesammelt enthalten sind, verdienen wegen ihrer Wichtigkeit eine kurze Besprechung an dieser Stelle. Nach einem kurzen Geschäftsbericht des Generalsekretärs Pannwitz sprach E. Rumpf (Heilstätte Friedrichsheim) über die Frage der Auslese der Kranken für die Heilstätte. Redner hat, ebenso wie viele andere Volksheilstättenärzte, sehr über die schlechte Auswahl der Kranken für die Anstalt seitens einer grossen Zahl von Aerzten zu klagen; waren doch bei ihm zeitweise 45 pCt. aller Kranken im dritten, d. h. im unheilbaren Stadium. Dadurch wird einer grossen Anzahl noch heilbarer

Kranker der Platz weggenommen, und diese müssen oft so lange warten, bis es zu spät ist. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, schlägt Redner vor, besondere Untersuchungs- und Vorbeobachtungsstationen unter Leitung specialistisch gebildeter Aerzte, am besten früherer Heilstättenärzte, einzurichten; diese wären an Tuberkulosekrankenhäuser anzuschliessen, in denen die für die Heilstättenbehandlung nicht geeigneten Fälle Aufnahme finden könnten. Hiermit wäre dann zugleich auch die von den Direktoren der grossen Krankenhäuser so sehnlich gewünschte Entlastung von den Phthisikern gegeben und eine Reihe von werthvollen Centren zur wissenschaftlichen Erforschung der Tuberkulose geschaffen.

Der zweite Redner, Geheimrath B. Fraenkel (Berlin), betonte die Nothwendigkeit der Errichtung von Asylen für unheilbar Tuberkulöse. Diese, welche die gefährlichsten Bacillenverstreuer sind, müssen aus prophylaktischen Gründen isolirt werden; eher ist an eine wesentliche Bekämpfung der Tuberkulose nicht zu denken. (Redner tritt also ebenfalls für die Errichtung von Tuberkulosekrankenhäusern ein. Hoffentlich folgt dieser von so autoritativer Stelle gegebenen Anregung recht bald die Umsetzung in die That. Ref.)

Danach sprach Geheimrath Heubner (Berlin) über die Bekämpfung der Tuberkulose im Kindesalter. Er fordert getrennte Specialabtheilungen für Tuberkulöse in den Kinderkrankenhäusern, am besten eigene Spitäler für diese Kranken, wie sie in Frankreich schon seit längerer Zeit bestehen. Ferner soll man auch den Kindern mehr als bisher die Wohlthat der Heilstättenbehandlung zugänglich machen. Endlich ist es von wesentlicher Bedeutung, die kleinen Rekonvalescenten von Scharlach, Masern u. dergl. nicht gleich in die Familie zurückkehren zu lassen, wo sie grosser Infektionsgefahr ausgesetzt sind, sondern sie bis zur völligen Kräftigung in sogenannten Genesungsstationen auf dem Lande unterzubringen. In den von v. Ziemssen angeregten Krankenhaussanatorien kann dieser Gedanke durch Abtrennung einer besonderen Kinderabtheilung mit Leichtigkeit durchgeführt werden.

Dasselbe Thema behandelte auch Geheimrath Ewald (Berlin). Er legte insbesondere Allen, die Interesse an der Tuberkulosebekämpfung haben, die Unterstützung der Kinderheilstätten, vorzugsweise der an der See gelegenen, warm ans Herz. Er kann womöglich noch mit grösserem Nachdruck den Satz vertreten, den er bereits auf dem Tuberkulosekongress zu Berlin aussprach: „Zu den besten und sichersten Mitteln, die Tuberkulose im Kindesalter zu bekämpfen, gehört der verlängerte resp. lange Aufenthalt solcher Kinder, die durch Heredität, Schwächlichkeit und überstandene Krankheiten zur Tuberkulose disponirt oder von ihr befallen sind, in den Kinderheilstätten und ganz besonders in den Heilstätten an der Seeküste."

Zum Schluss sprach Landrath Heydweiller (Lüdenscheid) über die Bekämpfung der Tuberkulose durch Wohnungsfürsorge. Der Schwerpunkt der letzteren liegt in der Herstellung genügend zahlreicher und gesunder kleiner Wohnungen; die Sorge dafür liegt neben der allgemein fördernden Thätigkeit der Behörden in erster Reihe den Versicherungsanstalten, den Gemeinden, Genossenschaften, Arbeitgebern und Arbeitnehmern ob. Dringend nothwendig wäre dabei die Bildung einer einflussreichen Centralstelle für das Deutsche

Reich; das Deutsche Centralcomité erweist sich dazu in hervorragendem Maasse geeignet. Ott (Oderberg i. Harz).

Pannwitz (Berlin), Der Stand der Tuberkulosebekämpfung im Frühjahr 1901. Berlin 1901. Deutsches Centralcomité zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke.

Der interessante Bericht, erstattet vom Generalsekretär des Deutschen Centralcomités zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke, schildert des Näheren den augenblicklichen Stand der verschiedenen Unternehmungen, die zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit in die Wege geleitet worden sind. In erster Linie kommen dabei natürlich die Volksheilstätten in Frage, und wir erfahren hier, dass bis jetzt 43 derartige Anstalten bei uns in Deutschland im Betrieb und 19 soweit fertiggestellt sind, dass ihre Eröffnung binnen Jahresfrist zu erwarten ist; eine ganze Anzahl ist ausserdem noch geplant. Aus der Zusammenstellung geht hervor, dass der industriereiche Westen und Süden des Reiches erheblich enger mit Heilstätten besetzt ist, als der mehr landwirthschaftliche Osten; indessen macht sich jetzt auch in letzterem ein energischeres Vorgehen bemerkbar. Ferner zeigt sich, dass für die weibliche Bevölkerung nicht annähernd in dem Umfange Fürsorge getroffen ist, wie für die männliche, und endlich, dass für die unteren Bevölkerungsklassen, welche der Versicherung angehören, weit besser gesorgt ist, als für die unbemittelten Klassen des Mittelstandes. Auch diesem Mangel versucht man allmählich Abhülfe zu schaffen. Anschliessend daran bespricht Verf. die Erfolge und mancherlei Erfahrungen aus dem Betriebe der Heilstätten. Ein besonderes Kapitel ist der Auslese der Lungenkranken gewidmet. Hier empfiehlt sich Aufklärung des grossen Publikums durch die Verbreitung billiger, populärer Schriften, Errichtung von Untersuchungs- und Auskunftsstellen für Lungenkranke, von Polikliniken und Tuberkulosestationen in den Krankenhäusern. Die Heilstättenfürsorge allein genügt indessen nicht, sie bedarf noch mancherlei Ergänzungen, insbesondere Sorge für die Familie während der Kur, Arbeitsbeschaffung nach der Entlassung aus der Anstalt u. dergl. Weiter werden dann besprochen die Bekämpfung der Tuberkulose im Kindesalter durch Wohnungsfürsorge, durch Maassnahmen in Verkehrsanstalten und durch Beschränkung der Gefahren seitens tuberkulöser Nahrungsmittel. Den Schluss macht eine Uebersicht über den Stand dieser Bestrebungen im Auslande. Aus dieser kurzen Aufzählung geht hervor, wie inhaltsreich der Bericht ist; es ist deshalb nicht möglich, einen knapp gehaltenen Auszug daraus zu geben. Interessenten seien auf das Original verwiesen, das von der Geschäftsstelle des Centralcomités, Berlin W, Wilhelmsplatz 2, zu beziehen ist.

Ott (Oderberg i. Harz).

Städtisches Sanatorium Harlaching - München. Bericht über Entstehung, Bau und Einrichtung, Zweckbestimmung, Organisation und Betrieb. München 1900. Gedruckt bei G. Franz. 32 Ss. 4°.

Das städtische Sanatorium Harlaching bei München, das, bis jetzt noch einzig in seiner Art dastehend, seine Entstehung hauptsächlich der

Initiative v. Ziemssen's verdankt, stellt sich weder als ein Krankenhaus im gewöhnlichen Sinne, noch als eine Erholungs- oder Rekonvalescentenanstalt dar. Es ist vielmehr eine Vereinigung von beiden und repräsentirt einen Versuch, die Vortheile der ländlichen Sanatorien mit den Heilfaktoren eines gut eingerichteten Krankenhauses zu vereinigen und auf diese Weise die grossen Vortheile, welche in Privatsanatorien bisher nur den Wohlhabenden zugänglich waren, auch den ärmeren Kranken zu bieten, und zwar durch Einrichtungen, die den ungeschmälerten Genuss der frischen Luft in Garten und Wald auch zu ungünstiger Jahreszeit ermöglichen, durch Einrichtungen für Beschäftigungen und Spiele im Freien, für die Anwendung von Massage, Douchen, Heilbädern und Wasseranwendungen aller Art, kurz der physikalischen Heilmethoden; dabei soll dem in Folge der Freiluftbehandlung bei den Kranken gesteigerten Nahrungsbedürfniss durch eine reichlichere, dem Krankheitscharakter sorgsam angepasste Kost genügt werden. Dementsprechend werden nur solche Kranke aufgenommen, die zwar der fortgesetzten ärztlichen Behandlung und Beobachtung, aber doch nicht jener umfassenden Behandlung und Pflege bedürfen, wie solche in einem allgemeinen Krankenhause gewährt werden muss, insbesondere Kranke mit chronischen Störungen der Athmungs-, Cirkulations- und Verdauungsorgane, der Blutbildung und des Nervensystems. Eine principielle Trennung der Kranken nach den verschiedenen Krankheitsformen, insbesondere der Tuberkulösen von den übrigen Kranken findet nicht statt. Nur in besonderen Schlafsälen werden die Tuberkulösen untergebracht mit Rücksicht auf die Ueberwachung der Spuckdisciplin und die Störung der Nachtruhe durch den Husten. Es ist diese Maassregel die Folge eines Gutachtens v. Ziemssen's, der sich dahin aussprach, dass eine Infektionsgefahr seitens der Phthisiker fast nur vom Sputum ausgehe und dass, wenn eine strenge Ueberwachung und Durchführung der Spuckdisciplin stattfindet, der Kranke für seine Umgebung, mögen es nun Gesunde oder Kranke sein, völlig ungefährlich sei. Ja es sei auch eine Forderung der Humanität, dass man die armen Tuberkulösen, auf deren Gemüthsstimmung die scheinbare Inhumanität der Isolirung höchst ungünstig einwirkt, dem menschlichen Verkehr nicht entzieht.

Die zur Zeit für etwa 212 Kranke, beiderlei Geschlechtes, eingerichtete Anstalt, liegt ca. 5 km von München am Waldesrande in der Nähe der Isar. Sie besteht aus zwei völlig getrennten Gebäuden, dem Wirthschafts- und dem Krankengebäude. Die Krankensäle sind für 12—20 Betten eingerichtet, gross und geräumig; auf jedes Bett entfallen 36 cbm Luftraum; ausserdem sind eine geringere Anzahl Einzelzimmer vorgesehen. Das Eigenartige der Anstalt liegt darin, dass sämmtlichen Krankensälen nach Art von Loggien Liegehallen vorgebaut sind, welche den reichlichen Genuss der frischen Luft jederzeit ermöglichen sollen; nach der beigegebenen Abbildung gewinnt man allerdings den Eindruck, als ob durch die Bauart die eigentlichen Krankensäle stark verdunkelt werden müssten. Die Anstalt hat Niederdruckdampfheizung, elektrische Beleuchtung und Anschluss an die Münchener Hochquellenwasserleitung; die Ableitung der Fäkalien und Abwässer geschieht durch Schwemmkanalisation in die Isar. Einen abgegrenzten Theil des anliegenden

Waldes hat der Forstfiskus zur Benutzung überlassen. Die Trennung der Geschlechter ist in der Anstalt streng durchgeführt, ebenso in den Anlagen und im Walde. Nächtliches Verlassen des Hauses, wie es bei der Nähe Münchens und der Art der Patienten wohl manchmal zu fürchten wäre, wird durch Nachts auf dem Anstaltsgebiet frei umherlaufende Hunde wirksam verhindert. Das Sanatorium entlastet wesentlich die städtischen Krankenhäuser, und diese Anstalten haben nach v. Ziemssen (Zeitschr. f. Krankenpfl. 1900. No. 1) eine grosse Zukunft vor sich, wenn, was kaum zu bezweifeln ist, die Erfahrungen der nächsten Jahre hier in Harlaching günstig ausfallen. Dann wird jede grössere Stadtgemeinde, welche vor die Nothwendigkeit eines neuen Krankenhauses gestellt ist, sich für eine Zweitheilung in diesem Sinne entscheiden müssen. Ott (Oderberg i. H.).

Virchow, Rudolf, Traumaticismus und Infektion. Virch. Arch. Bd. 162. S. 163.

In einem auf dem 13. internationalen Kongress zu Paris gehaltenen geistvollen Vortrage spricht der Verf. u. a. auch über seine Auffassung von der Entstehung der Eiterung bei „verborgener Kontusion“, d. h. im Anschluss an ein Trauma ohne äussere Kontinuitätstrennung. Die beiden klassischen Beispiele dieser Art sind der Hirnabscess und die Osteomyelitis. Zweifellos müssen die Bakterien von aussen in die Kontusionsstelle eindringen; der direkte Nachweis des Invasionsprocesses ist aber meistens nicht möglich. Jedenfalls ist es unzulässig, in Fällen, wo der Eiterherd in beträchtlicher Entfernung von der unversehrten Oberfläche liegt, ein verborgenes Eindringen von Parasiten an der Kontusionsstelle anzunehmen. Ausser den Staphylokokken sind auch Streptokokken und Typhusbacillen in osteomyelitischen Herden gefunden, und es ist dadurch der Gedanke an die Einheitlichkeit und die Specifität der Osteomyelitis zurückgedrängt, ebenso wie der Gedanke an die Specifität der phlegmonösen Processe. Ueberall ist hier neben die lokale Infektion verletzter Theile die Möglichkeit einer vom Blut ausgehenden Invasion schädlicher Keime getreten.

H. Koeniger (Leipzig).

Luzzatto, Angelo, Ueber Pneumokokkengrippe im Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 449.

In der Grazer Kinderklinik wurden zwei Grippe-Endemien beobachtet, die durch Pneumokokken hervorgerufen waren. Es handelte sich um eine auf jüngere Kinder leicht übertragbare Infektionskrankheit, die durch ein Inkubationsstadium von 1—4 Tagen und durch eine ziemlich charakteristische Fieberkurve ausgezeichnet war. Klinisch trat die katarrhalische Entzündung der Schleimhäute der oberen Luftwege und der Conjunctiva am meisten hervor. Oft wurde aber auch das Lungengewebe in Form lobulärer Pneumonien ergriffen, seltener schloss sich eine echte croupöse Pneumonie an die Grippe an. Influenzabacillen waren in keinem Falle nachzuweisen; dagegen zeigten sich im Sputum sämmtlicher Fälle sowohl im Abstrichpräparat wie in der Kultur Pneumokokken in grosser Menge, manch-

mal in Reinkultur. Auch im Bronchiallumen und in den mit Leukocyten gefüllten Alveolen sah man sehr zahlreiche lancettförmige Diplokokken.

H. Koeniger (Leipzig).

Pigeaud J. J., Ueber Bakterienbefunde (bes. Streptokokken) in den Dejektionen magendarmkranker Säuglinge. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 427.

Der Verf. fand, ebenso wie andere Autoren, im Stuhle magendarmkranker Säuglinge sehr häufig kurze Streptokokken, welche die Bouillon trübten und für Mäuse nicht pathogen waren. Dieselben Kokken wurden aber ebenso regelmässig auch im Darme sonst gesunder Säuglinge nachgewiesen. Es ist daher sehr zweifelhaft, ob sie bei der Enteritis der Säuglinge eine Rolle spielen. H. Koeniger (Leipzig).

Brudzinski J., Ueber das Auftreten von Proteus vulgaris in Säuglingsstühlen, nebst einem Versuch der Therapie mittels Darreichung von Bakterienkulturen. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 469.

In fötiden Säuglingsstühlen wurde fast konstant Proteus vulgaris nachgewiesen, während derselbe in normalen Brustkindstühlen niemals zu finden war. Die Serumreaktion mit dem Serum der Kranken wurde nur in zwei Fällen angestellt und zwar mit negativem Resultate; dagegen zeigte das Serum der geimpften Meerschweinchen eine starke agglutinirende Fähigkeit. — Die Infektionsquelle war nicht sicher festzustellen. Vorbedingung für die Entwickelung des Proteus im Darm ist nach Ansicht des Verf.'s das Fehlen der physiologischen säurebildenden Zuckergährung. Um diese künstlich herbeizuführen, machte Verf. einen therapeutischen Versuch mit der Verabreichung von Reinkulturen von Bact. lactis aërogenes. Der Erfolg war befriedigend: es trat saure Reaktion im Stuhle auf, und die Fäulnissvorgänge schienen sich zu bessern.

Im Anschluss an diese mehr chronisch verlaufenen Fälle berichtet der Verf. noch über einen akuten Fall von typischer, durch die Serumreaktion sicher gestellter tödtlicher Colicolitis, bei welchem der Proteus schon ganz im Beginn der Erkrankung in grosser Menge auftrat und die wahrscheinlichen Erreger vollständig überwucherte. H. Koeniger (Leipzig).

Kurth und **Stoevesandt**, Der Pestfall in Bremen. Berl. klin. Wochenschr. 1901. No. 15. S. 401.

Der Pestkeim kam wahrscheinlich in Buenos-Ayres an Bord des Schiffes; schon unterwegs wurden viele spontan gestorbene Ratten gefunden. Der Matrose Kunze inficirte sich wahrscheinlich bei der Reinigung der Schiffsräume am 25. oder 26. Oktober. Er erkrankte am 28. plötzlich mit Schüttelfrost; am 30. wurde wegen der Drüsenschwellung am Halse und der sonstigen Erscheinungen der Pestverdacht ausgesprochen und Patient einem Krankenhause übergeben. Weiterer Verlauf der einen typischen Angina Ludovici; 5 Tage nach der Erkrankung Incision, die wenig Besserung brachte, 3 Tage später rapider Exitus. Die Sektion wurde nicht vorgenommen.

Die bakteriologische Untersuchung wurde mit einem Stückchen des bei der Operation gewonnenen Gewebes ausgeführt. Im mikroskopischen Präparat keine Bakterien. Die Nährböden waren nach 24 Stunden noch steril, nach 36 Stunden waren massenhaft typische Kolonien gewachsen. Die Entscheidung brachte der mit denselben sofort angestellte Thierversuch.

Von den als pestverdächtig 10 Tage lang internirten Personen erkrankte keine; zwei schutzgeimpfte Pfleger zeigten die in letzter Zeit öfters beschriebenen relativ schweren Reaktionserscheinungen. Kisskalt (Würzburg).

Gutknecht, Die Granulose im Kreise Bütow. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 20. S. 338.

Verf. hatte als Kreisphysikus des Kreises Bütow Gelegenheit, die Ausbreitung des Trachoms in seinem Kreise zunächst durch Untersuchung der sämmtlichen Volksschulen, sodann auch der Familienangehörigen erkrankter Schulkinder kennen zu lernen und während eines längeren Zeitraums die entsprechenden Fälle zu beobachten und zu behandeln.

Von den im Ganzen 1098 Granulosefällen, die der Verf. im Kreise Bütow feststellte, waren durch Umfrage bei den Gemeindevorstehern, den praktischen Aerzten und Militärärzten nur im Ganzen 55 Fälle ermittelt worden. Von den 1098 Fällen betrafen 835 schulpflichtige Kinder, 263 Erwachsene und noch nicht schulpflichtige Kinder.

Die Krankheit ist, wie wohl keinem Zweifel unterliegt, aus Westpreussen durch polnische Arbeiter in die beiden östlichsten Kreise Pommerns, Bütow und Rummelsburg, eingeschleppt worden. Die hier, wie überall im Osten, systematisch betriebene Polonisirung fand in einzelnen Dörfern in der Zunahme der Granulose ihren hygienischen Ausdruck, eine Gefahr, auf die Ref. schon bei anderer Gelegenheit hingewiesen. Weitere Quellen der Einschleppung konnten in der Einstellung der sog. Hütejungen, die gleichfalls aus Westpreussen sich rekrutiren, und in der Sachsengängerei festgestellt werden. In einer grossen Zahl von Fällen erfolgte die Verbreitung der Krankheit durch die Schule, und zwar war dies namentlich in solchen Schulen der Fall, deren hygienische Einrichtungen als besonders mangelhaft befunden wurden. Unter 835 Erkrankten in Stadt und Land fand der Verf. 201, deren Geschwister und Angehörige frei von Trachom waren, und bei denen die Ansteckung durch die Schule erfolgt war; 24 pCt. würden demnach dem Einfluss der Schule zuzuschreiben sein, während 76 pCt. ausserhalb der Schule entstanden waren.

Bezüglich des Verhältnisses des Trachoms zum Follikularkatarrh betont der Verf., dass in einzelnen Fällen ein Uebergang des Follikularkatarrhs in Trachom beobachtet wird; gleichwohl wird an der heute fast allgemein angenommenen dualistischen Auffassung festzuhalten sein. Der Verlauf der Fälle konnte im Allgemeinen als ein günstiger bezeichnet werden. Unter 835 kranken Schulkindern hatten nur 18 = 2,1 pCt. Hornhautaffektionen (5 Fälle führten zu Erblindung), und von den 263 Fällen, die überwiegend Erwachsene betrafen, waren 36 = 13,6 pCt. mit Hornhautaffektionen komplicirt. Verf. bestätigt die auch in Oberschlesien gemachte Erfahrung, dass es hauptsächlich schwächliche, blutarme und skrophulöse Kinder waren, bei denen

die schwereren Formen der Granulose beobachtet wurden. Stillstand der Krankheit von mehrjähriger Dauer konnte in einer Reihe von Fällen festgestellt werden.

Die Maassnahmen bei der Bekämpfung der Seuche unterscheidet der Verf. als therapeutische und prophylaktische. In letzterer Hinsicht bleibt die Hebung des Kulturzustandes im Allgemeinen, die Förderung aller auf die Hebung des Reinlichkeitssinnes gerichteten Maassnahmen und die Besserung der Schulhygiene das Wichtigste. Sehr richtig betont der Verf., dass es im Kampf gegen die Granulose vornehmlich das heranwachsende Geschlecht zu schützen gilt, und dass das Mittel hierzu in regelmässigen Untersuchungen der Schuljugend und in sicherer und dauernder Behandlung der Erkrankten gegeben ist. Durch zielbewusste therapeutische Maassnahmen — 268 mittelschwere und schwere Fälle wurden operirt und zu diesem Zweck längere oder kürzere Zeit im Krankenhause behandelt — gelang es, die Granulose unter den Schulkindern von 13,9 pCt. innerhalb 2 Jahren auf 3,7 pCt. herunterzudrücken, demnach 73,1 pCt. Heilungen zu erzielen; demgegenüber waren bei Erwachsenen Heilungen in einem erheblich geringeren Procentsatz zu verzeichnen, was sich daraus erklärt, dass hier die Behandlung nicht dauernd überwacht werden konnte und deshalb weniger wirksam war, als bei den Schulkindern. Bei der Durchführung der therapeutischen Maassnahmen hatte sich der Verf. ausser der Unterstützung des Kommunalarztes der Stadt Bütow vor Allem auch der dankenswerthen und bereitwilligen Hülfe der Lehrer in Stadt und Land zu erfreuen, nachdem sie bei Gelegenheit der Kreis-Lehrerkonferenzen mit der Bedeutung des Gegenstandes bekannt gemacht waren. Bei dem zielbewussten Vorgehen steht zu erwarten, dass die Erfolge dauernde sein werden, und dass es gelingt, einem Fortschreiten der Seuche nach dem Westen Einhalt zu thun. Roth (Potsdam).

Freund, Walther, Die Sterblichkeit der hereditär luetischen Säuglinge. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 485.

Die Annahme, dass hereditär luetische Säuglinge eine geringere Aussicht hätten, am Leben erhalten zu werden als ceteris paribus die luesfreien, ist nicht genügend begründet. Auf Grund eines Materials von 63 Fällen kommt der Verf. zu dem Schlusse, dass der Syphilis ein specifischer Einfluss auf die Sterblichkeit und die Ernährungsresultate der Hereditärsyphilitischen nicht zukommt. Die Misserfolge bei der Ernährung und Erhaltung der luetischen Kinder sind allein äusseren Umständen, aber nicht der Krankheit selbst zuzuschreiben.

H. Koeniger (Leipzig).

Bra M., Sur les formations endogènes du champignon isolé des tumeurs cancéreuses. Compt. rend T. 131. No. 24. p. 1012.

Der vom Verf. aus Krebsgeschwülsten isolirte Pilz ist kein eigentlicher Blastomycet, wenn derselbe sich auch durch Sprossung fortpflanzen kann. Bringt man nämlich die sprossende Form desselben in filtrirten (aber nicht erhitzten) Urin von Krebskachektikern, so entstehen in den Zellen Endo-

sporen, welche nackt oder von einer Kapsel umgeben sind. Auch filamentöse Stadien weist dieser Pilz auf, welcher somit einer höheren Gattung angehören muss. Alle bisher von den verschiedensten Autoren beschriebenen Zelleinschlüsse sind nach Verf. entweder als Mutterzellen des Parasiten oder als freie resp. noch eingeschlossene Endosporen zu deuten.

Paul Müller (Graz).

Wendland, Die Rauchbelästigung in deutschen Städten. Zeitschr. f. Architekt. u. Ingenieurw. Wochenausgabe. 1900. No. 52. S. 825.

Der Verf. bespricht die von der Gesellschaft für industrielle Feuerungen Warschauer & Ritschel in Berlin gefertigte sogenannte Hydropultfeuerung, bei welcher zur Rauchbeseitigung bei industriellen Feuerungen Luft mit zerstäubtem Wasser unter den Rost eingeblasen wird. Er giebt über die Wirkung eine unmögliche Erklärung. Das Wasser wird hierbei zersetzt in Wasserstoff und Sauerstoff, welch letzterer sich sofort mit Kohle zu Kohlensäure verbindet, die wieder in höherer Schicht von stark glühender Kohle unter Aufnahme von Kohlenstoff zu Kohlenoxyd reducirt wird. (Es giebt $2\,H_2O + C = 2\,H_2 + CO_2$ und dann $CO_2 + C = 2\,CO$.) Verf., welchem die inneren chemischen und physikalischen Vorgänge fremd sind, sieht den Wärmeaufwand zur Zersetzung des Wassers für belanglos an, während er angiebt, „dass bei der Verbrennung von Wasserstoff und Sauerstoff unmittelbar über dem Rost 34 000 Kalorien entwickelt würden gegenüber der theoretischen Höchstleistung des Kohlenstoffs von 8080 Kalorien, was eine stärkere Vergasung und vollkommenere Verbrennung des aufgeworfenen Brennstoffs zur Folge habe“. Man kann über diese Phantasien nur lächeln. Vor Allem wird nichts gesagt über die Mengen von Wasserstoff und Kohlenstoff, welche bei vollständiger Verbrennung diese Wärmebeträge erzeugen: es handelt sich um die Gewichtseinheit von 1 kg, wobei sich Wasserstoff mit 8 kg Sauerstoff zu 9 kg Wasser, und Kohlenstoff mit 2,66 kg Sauerstoff zu 3,66 kg Kohlensäure verbindet. Im ersteren Falle entspricht die Zahl von rund 34 000 Kalorien der Kondensation des gebildeten Wasserdampfes zu flüssigem Wasser von Lufttemperatur. Bleibt das Verbrennungsprodukt jedoch Dampf, wie in allen Fällen der Verbrennung der Kohlen, so werden blos 29 000 Kalorien entwickelt — für die gleiche Menge Sauerstoff, welche Kohle oder Wasserstoff verbrennt, nahezu dieselbe Menge Wärme. Wird hingegen Wasser durch die glühenden Kohlen zu Wasserstoff und Sauerstoff zersetzt, so sind für 9 kg 34 000 Kalorien aufzuwenden, wobei jedoch durch das gleichzeitige Verbinden des Sauerstoffs mit 3 kg Kohle zu 11 kg Kohlensäure wieder 24 240 Kalorien entwickelt werden; wird diese Kohlensäure durch stark glühende Kohle unter Aufnahme von 3 kg Kohlenstoff zu 14 kg Kohlenoxyd reducirt, so gehen dem Brennstoff 9740 Kal. verloren, welche der Vorgang erfordert. Das eingespritzte Wasser wirkt abkühlend auf die glühenden Kohlen, und bei der später erfolgenden Verbrennung des Wasserstoffs bezw. auch Kohlenoxyds, zum Theil über den Kohlen, wird im Gesammten weniger Wärme gewonnen, als vorher zur Zersetzung verbraucht wurde, nicht aber an Brennstoff erheblich gespart, wie Verf. meint. Ob dessen

ungeachtet im Hinblick auf geringere Rauchentwickelung ein wirklicher Vortheil mit dem Einspritzen von Wasser verbunden ist, könnte nur durch längere vergleichende Versuche eines wissenschaftlichen Sachverständigen ergründet werden. Ueber die etwas verwickelten Vorgänge bei der Verbrennung der Kohlen hat sich Ref. im Jahre 1878 in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ Bd. 22, S. 403, Artikel „die Verbrennung über dem Rost“ ausführlich ausgesprochen. H. Meidinger (Karlsruhe).

Klinger J. H., Dampfheizungs- und Lüftungsanlage im Saalbau der Brauerei Liesing. Gesundh.-Ingen. 1901. No. 2. S. 17.

Die Anlage bietet Interesse, weil sie unmittelbar an die Dampfkessel der Brauerei angeschlossen ist, bedeutende Leistungen zu erfüllen hat und gezeigt hat, dass Dampfheizungen mit 1 Atm. Druck sehr wohl auch in anderen Gebäuden als in Fabriken zur Anwendung gelangen dürfen, sobald eine sachgemässe Durchbildung und Ausführung erfolgt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Nicolaus, Erwin, Die Heizanlagen der deutschen Bauausstellung zu Dresden 1900. Gesundh.-Ingen. 1901. No. 1, 2, 3 u. 4. S. 6, 22, 40, 59.

Der eingehende Bericht bietet Interesse durch die Wiedergabe zahlreicher Heizanlagen und Einrichtungen der verschiedensten Systeme.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Katz, Alexander, Ueber Dampfkesselzerstörung durch saure Speisewässer. Techn. Gemeindebl. 1901. No. 20. S. 214.

Die Untersuchung der Wässer, durch welche Kesselbleche zerstört waren, ergab einen Gehalt an Eisensulfat. Unter dem Einfluss organischer Stoffe, wie unter dem von hohem Druck und hohen Wärmegraden schied sich Eisenoxyd aus, es wurde Schwefelsäure frei, welche allmählich im Kessel sich häufte und zugleich durch Verdampfen koncentrirter wurde. In der Nähe der Nietstellen scheint ihr Einfluss durch galvanische Erregungen erhöht worden zu sein, die bei Anwesenheit der Säure in den zwar gleichen aber verschieden bearbeiteten Metallen entstanden sein müssten.

Ob Ausfällen des Eisensulfats durch entsprechend grosse Mengen von Soda das Uebel vollkommen zu beseitigen vermag, blieb fraglich, da es nicht ausgeschlossen ist, dass auch das schwefelsaure Natron unter den angegebenen Einflüssen zur Zersetzung gelangt und ebenfalls Schwefelsäure abscheidet. Weitere Untersuchungen sollen hierüber Auskunft geben.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Gréhant, Nouvelles recherches comparatives sur les produits de combustion de divers appareils d'éclairage. Compt. rend. T. 131. No. 23. p. 929.

Verf. hat seine im Jahre 1894 veröffentlichten Studien über die Verbrennungsprodukte verschiedener Lichtquellen wieder aufgenommen. Die in einem besonderen Apparate gebildeten Gase wurden theils analysirt, theils von Thieren eingeathmet. Zur Bestimmung des CO diente theils die physiologische Methode des Verf.'s, mit welcher noch $\frac{1}{100000}$ Kohlenoxyd nachgewiesen werden kann, theils ein chemisches Verfahren, auf der Oxydation des CO durch trockene Jodsäure beruhend, welches Nicloux beschrieben hat.

Die Analyse der von 3 Auerbrennern innerhalb $1/2$ Stunde entwickelten Verbrennungsprodukte resp. der durch diese verunreinigten Luft des Apparates ergab $\frac{1}{17700}$ und $\frac{1}{19600}$ CO (letzterer Werth nach der Jodsäuremethode, ersterer nach der physiologischen Methode erhalten). Ferner enthielt die untersuchte Luft 12,3 Vol.-pCt. O und 3,7 Vol.-pCt. CO_2.

3 Petroleumlampen brachten innerhalb einer Stunde die in dem Apparate cirkulirende Luft auf einen Gehalt von 3,5 Vol.-pCt. CO_2, während der O-Gehalt 14,2 pCt. betrug. Die Kohlenoxydmenge ergab sich zu $\frac{1}{36600}$ und $\frac{1}{29300}$.

7 Kerzen endlich gaben nach 1 Stunde eine Luft mit 2,8 pCt. CO_2 und 16 pCt. O. Der CO-Gehalt war $\frac{1}{57500}$.

Das Verhältniss der CO_2-Menge zur CO-Menge war somit in den drei untersuchten Fällen resp. 665, 1025 und 1610.

Die Untersuchungen werden fortgesetzt. Paul Müller (Graz).

Smits A., Raken H. und Meerum Terwogt P. C. E., Neues Verfahren zur Bestimmung von Kohlenoxyd im Leuchtgas. (Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium der Universität Amsterdam.) Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1901. No. 6. S. 104.

Die Verff. haben das Verfahren von Maurice Nicloux, den Kohlenoxydgehalt der Luft mittels Jodsäure zu bestimmen[1]), auf Leuchtgas zu übertragen versucht und gefunden, dass es anwendbar ist, wenn die Jodsäure auf einer Temperatur von 150—180° gehalten wird, da bei diesem Wärmegrade Wasserstoff oder Methan nicht angegriffen werden. Das Verfahren hat sehr genaue Ergebnisse, Spuren von Kohlenoxyd lassen sich noch genau feststellen, es empfiehlt sich daher besonders auch für wissenschaftliche Untersuchungen.

Die Einzelheiten des Verfahrens sind in der Abhandlung angegeben und rechnerisch zur Durchführung gebracht. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

1) Compt. rend. 1898. p. 746. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1898. S. 295.

Reichenbach, Hans, Zur Messung der Wärmestrahlung. Arch. f. Hyg. Bd. 39. S. 252.

Rubner, Max, Bemerkungen hierzu. Ebendaselbst. S. 259.

Reichenbach hatte Einwände gegen die Anwendung eines Auffangtrichters an der Thermosäule erhoben, welche von Rubner auf dem Wege des Experiments und durch Ziegel auf dem Wege der Rechnung entkräftet worden sind. In den vorliegenden Darlegungen sucht Reichenbach seine Behauptungen aufrecht zu erhalten und neue Beweise für ihre Richtigkeit zu erbringen, die als geglückt nicht angesehen werden können. Rubner hat sich daher veranlasst gesehen, in eingehender und sachlicher Weise die Gründe darzulegen, welche Reichenbach zu seinen Fehlschlüssen Veranlassung gegeben haben. Sie beruhen in erster Linie auf einem Fehler in der Anordnung der Versuche, deren Ergebniss den Angelpunkt für sämmtliche Betrachtungen und Schlussfolgerungen Reichenbach's gebildet haben.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Krüss, Hugo, Die Flamme der Hefnerlampe und die Messung ihrer Länge. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1900. No. 38. S. 705.

Dr. F. F. Martens hat kürzlich einen neuen Flammenmesser für die Hefnerlampe angegeben, welcher Aussicht zu haben scheint, die bisher angewandten Messvorkehrungen zu verdrängen. Er besteht aus einem rechtwinkeligen, mit der Hefnerlampe fest verbundenem Prisma, das an seiner Hypotenusenfläche mit einer derartigen sphärischen Fläche versehen ist, dass ein reelles, umgekehrtes Bild der zu messenden Flamme über der Flamme der Hefnerlampe entsteht. Bei Einstellung auf die richtige Flammenhöhe berühren sich die wirkliche und die gespiegelte Flammenspitze, während jede Abweichung von der richtigen Flammenhöhe mit ihrem doppelten Werthe zur Beobachtung kommt, weil sie auch im Spiegelbilde auftritt.

In der Einleitung seiner Beschreibung des Flammenmessers[1]) hat Martens die bisher üblichen beiden Flammenmesser als nicht vollkommen bezeichnet und die Gründe hierfür angegeben. Krüss vertheidigt nun den von ihm angegebenen optischen Flammenmesser, indem er dessen Einführung in die Praxis und die Anerkennung seitens der physikalisch-technischen Reichsanstalt im Verein mit der Lichtkommission hervorhebt. Beides schliesst jedoch keineswegs aus, dass ein neu eingeführter Flammenmesser dem optischen Flammenmesser sich überlegen erweist und diesem dann vorgezogen werden wird, wozu m. E. der Martens'sche Flammenmesser wohl geeignet sein dürfte.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Bunte H., Ueber Gasglühlicht. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1900. No. 51. S. 971.

Bunte führt eine Reihe sorgfältigst angestellter Untersuchungen an, welche erweisen, dass die Lichtwirkung eines Auerbrenners nicht von der Leuchtkraft des (im Schnitt- oder Argandbrenner verbrannten) Leuchtgases abhängt.

1) Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1900.

sondern einzig von dessen Heizkraft. Da jene, bisher behördlich geforderte hohe Leuchtkraft wirthschaftlich sehr theuer erkauft wird, so ist es erforderlich, dass die Leuchtgasindustrie von jenem alten Verfahren sich emancipirt, um eine hohe Lichtwirkung der neueren Brenner möglichst preiswerth erzielen zu können.

Sobald dies geschieht, ist die Gaserzeugung nicht mehr auf die Verwendung einer ganz bestimmten und selbst bei höchsten Preisen kaum noch in genügender Menge zu beschaffenden Gaskohle angewiesen, sondern die Auswahl unter den Rohstoffen wird erheblich erweitert und die Beschaffung wesentlich erleichtert. Bei der Herstellung des Gases ist man nicht mehr an die umständliche und kostspielige Destillation in kleinen Retorten mit kurzer Entgasungsdauer gebunden, sondern es können je nach der Grösse des Betriebes grosse Kammern, wie bei den Destillationskokereien, benutzt werden, deren Bedienung durch mechanische Hilfsmittel wesentlich leichter und billiger ist. Neben dem Destillationsprocess gewinnen auch andere Gaserzeugungsvorgänge erhöhte Bedeutung: Die Wassergasverfahren für sich allein oder in Verbindung mit der Oelgaserzeugung oder der Carburation mit Benzoldämpfen, durch welche neben der Leuchtkraft auch die Heizkraft geregelt wird, können zur Unterstützung des Steinkohlengases, namentlich in Zeiten der Kohlennoth, und zur Erzeugung eines Mischgases der Gasindustrie wesentliche Dienste leisten.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Scholz, Die elektrische Osmiumglühlampe von Auer v. Welsbach. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1901. No. 6. S. 101.

In der Generalversammlung der Deutschen Gasglühlicht-Aktiengesellschaft zu Berlin führte Scholz die Osmiumfadenglühlampe vor und zeigte experimentell ihre wirthschaftliche Ueberlegenheit über die Kohlenfadenglühlampe. Bei gleichem Energieverbrauch ergab die Osmiumlampe die $3^1/_2$ fache Helligkeit, bei gleicher Helligkeit verminderte sich ihr Energieverbrauch auf 35—40 pCt. der Kohlenfadenglühlampe. Die Wärmeentwickelung der Osmiumlampe ist ganz wesentlich geringer noch als die der Kohlenfadenlampe.

Schwierigkeiten im Betriebe liegen nicht vor. Doch sind die Osmiumlampen für niedere Spannungen (25—50 Volt) gebaut, es bedarf daher einer entsprechenden Umformung der Stromspannung, welche bei Gleichstrom Kosten und Stromverlust bedingen, bei Wechsel- und Drehstrom dagegen kaum in Betracht kommen.

Die Osmiumlampen können für eine Leuchtkraft von 2—200 H-K hergestellt werden, ihre Lebensdauer ist eine hohe (700—1500 Brennstunden), die Abnahme ihrer anfänglichen Leuchtkraft eine geringe (12 pCt. nach 1500 Brennstunden).

Die Schwierigkeit des Baues der neuen Lampe lag darin, dass Osmium bisher nur als Pulver, kleinkrystallinisch, schwammförmig oder nach dem Schmelzen im elektrischen Lichtbogen als hartes, sprödes, der Bearbeitung widerstehendes Metall bekannt war. Nach mühevollen Versuchen ist es Auer v. Welsbach gelungen, haltbare Fäden aus Osmium herzustellen. Da der Schmelzpunkt des Osmiums wesentlich höher liegt als der der Kohle oder der

anderer Metalle, so war von vornherein zu erwarten, dass eine mit Osmiumfaden versehene Glühlampe einen wesentlich wirthschaftlicheren Betrieb gestatten oder bei gleichem Stromverbrauch höhere Helligkeit ergeben müsse.

Diese Annahme hat sich bestätigt. Wenn die Osmiumfadenglühlampe im Gebrauch sich nach jeder Richtung bewährt, was abzuwarten bleibt, dann dürfte sie die Nernstlampe überflügeln, deren wirthschaftlicher Erfolg hinter dem der Osmiumfadenlampe zurückbleibt, und deren Verwendungsschwierigkeiten noch nicht als überwunden anzusehen sind.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Mollberg G., Ein neues Verfahren zur Beleuchtung mit Gasglühlicht. Vortrag, gehalten auf der 40. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Mainz am 10. Juni 1900. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1901. No. 1. S. 6.

Das Verfahren der Selas-Gesellschaft zur Erhöhung der Leuchtkraft des Gasglühlichts wird beschrieben, die Gründe werden dargelegt, welche die erhöhte Lichtwirkung hervorrufen, und es wird durch genauen Kostenvergleich gezeigt, dass die gleiche Lichtmenge mit wesentlich geringerem Geldaufwande erzielt werden kann. Nachtheile, wie andere Verfahren, z. B. die Anwendung von Pressgas, sie für die Haltbarkeit der Glühstrümpfe hervorgerufen haben, treten nicht auf.

Wo es nur darauf ankommt, eine höhere Lichtwirkung des einzelnen Brenners mit gleichem Kostenaufwande zu erzielen, ist das Selas-Verfahren inzwischen gewissermaassen überholt durch die Verwendung sehr hoher, unten erweiterter Cylinder und der grössten Sorte Glühstrümpfe. Bei gleichem Gasverbrauch ergiebt ein derartiger Brenner mindestens die 3fache Helligkeit gewöhnlicher Auerbrenner, das Licht ist durchaus ruhig, rein weiss von Farbe und von prächtiger Wirkung, bietet daher für Feinarbeit, Zeichentische u. dergl. ganz besondere Vorzüge, während der unschöne hohe Cylinder es in dekorativem Sinne nicht empfiehlt. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Strebel H., Untersuchungen über die baktericide Wirkung des Hochspannungs-Funkenlichtes nebst Angabe einer Methode zur besseren Ausnützung der baktericiden Kraft des Volta-Bogenlichtes. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 5 u. 6. S. 69 ff.

Die praktischen Resultate dieser Versuche hatte Verf. bereits früher mitgetheilt, nämlich, dass die unsichtbaren Strahlen des Induktionsstromes deutliche baktericide Wirkung besitzen. In der vorliegenden Arbeit beschreibt nun S. die Technik seiner Methode, die sich aber in einem kurzen Referat nicht vollständig wiedergeben lässt. Interessenten seien daher auf das Original verwiesen. Der Apparat, mit welchem Verf. seine Versuche anstellte, setzte sich folgendermaassen zusammen. Mit den beiden Polen (Sekundärrolle) eines Funkeninduktoriums von ca. 20 cm Funkenlänge und 12 Volt Primärspannung wurden die 30 cm hohen Belege einer Leidener Flasche parallel geschaltet verbunden und die Leitung von da auf 2 Elektroden geführt. Nach Einschaltung des Primärstromes, der

durch einen gewöhnlichen Neef'schen Hammer unterbrochen wurde, sprang an den zunächst auf 2 mm genäherten Elektroden ein intensiver Funken von weiss-bläulichem Glanze unter geringer Dampfstaubentwickelung auf. Die Elektroden liessen sich auf 5—7 mm auseinanderstellen, ehe der Funkenstrom unterbrochen wurde; man kann also den an sich 20 cm langen Funken auf 5—7 mm zusammendrängen, der dafür an Intensität zunimmt.

Die Prüfung der schädigenden Wirkung dieses Funkenlichtes auf Bakterien wurde in folgender Weise vorgenommen. Auf einen Glasobjektträger wurden mit Wasserglas verschiedene Glasringe geklebt und die heisse Agarmasse eingegossen. Nach dem Erkalten wurde die Bakterienkultur geimpft und dann sofort eine Deckplatte von Quarz aufgesetzt. Quarz ist nöthig, weil Glas auch in dünnsten Schichten die ultravioletten Strahlen kaum durchlässt. In 34 cm Entfernung von der Lichtquelle (Induktionsfunken von ca. 8 mm Länge) war eine Quarzlinse, und im Abstand von 15 cm von dieser stand eine zweite Quarzlinse; 6 cm von dieser stand das Belichtungsobjekt, und zwar an einer vorher eruirten Stelle, wo sich die stärker gebrochenen ultravioletten Strahlen kreuzten. Der Strahlenkegel war so bemessen, dass sein Licht eben in das Lumen des Glasringes hineinfiel. Die Agarmasse zeigte deutliche Fluorescenz unter dem Einflusse des Lichtes. Von einer Wärmewirkung war nichts nachweisbar. Es zeigte sich, dass das B. prodigiosum in 20 Minuten, Streptokokken in 30 Minuten abgetödtet waren.

Weitere Versuche mit stärkeren Lichtmitteln sollten zeigen, ob die ultravioletten kurzwelligen Strahlen allein für sich Bakterien abzutödten im Stande sind. Durch eine bestimmte Versuchsanordnung wurden die Strahlen von Roth bis Violett (inklusive der nächsten ultravioletten Strahlen) abgefangen und so ausgeschaltet. Es zeigte sich, dass das B. prodigiosum im rein ultravioletten Srahl bei einem Abstand von 135 cm von der Lichtquelle in 25 Minuten abgetödtet wird. Damit ist zum ersten Mal der sichere Beweis für die bakterientödtende Kraft der ultravioletten Strahlen allein erbracht. Im Anschluss daran giebt Verf. noch eine Reihe von Beiträgen und Verbesserungen zu der Finsen'schen Lichttherapie. Dieudonné (Würzburg).

Dubois R., Sur l'éclairage par la lumière froide physiologique, dite lumière vivante. Compt. rend. des séances de l'académie des sciences à Paris. 1900. T. 131. No. 9. p. 475.

Verf. hat den merkwürdigen Versuch gemacht, Bouillonkulturen der Leuchtbakterien zur Beleuchtung von Räumen zu verwenden, weil das Licht, wie er gefunden habe, sehr arm an stark wärmenden und chemisch stark wirksamen Strahlen sei. Er hat trotz der sich aufthürmenden Schwierigkeiten der Umständlichkeit, des hohen Preises, des leicht auftretenden fauligen Gestankes und der geringen Leuchtkraft seine Versuche fortgeführt und die Hoffnung noch nicht aufgegeben, dem Gedanken praktische Brauchbarkeit zu verleihen. Hellwig (Halle a. S.).

Oebeke, Ueber das Rheinische Irrenwesen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1899. Bd. 18. S. 1.

In der Jahressitzung des Vereins der deutschen Irrenärzte zu Bonn hielt der Verf. am 16. September 1898 einen Vortrag über die Krankenanstalten, welche dazu dienen sollen, die Geisteskranken der Rheinprovinz aufzunehmen. Dahin gehören:

1. öffentliche Provinzial-, Heil- und Pflegeanstalten,
2. öffentliche Pflegeanstalten,
3. Privat-Pflegeanstalten, dazu kommen dann noch
4. Privat-, Heil- und Pflegeanstalten,

die mit der Provinzialverwaltung in keiner Verbindung stehen. Der Vortragende schildert die Einrichtung der einzelnen Anstalten, die Revisionen und Beaufsichtigungen seitens des Staates, die Stellung des Arztes in den Anstalten, bespricht die Frage, ob Staat oder Provinz für die Unterbringung der geisteskranken Verbrecher zu sorgen verpflichtet ist, und kommt zu dem Resultate, dass „jetzt in der Rheinprovinz zur Ausgestaltung und Weiterentwickelung des Irrenwesens viel, ja recht viel geschieht, wohl mehr als jemals zu gleicher Zeit von einer Provinz Preussens in diesem Zweige der Verwaltung geleistet worden ist, und dass der Weg, in welchem diese Thätigkeit zur Zeit sich bewegt, ein richtiger ist". R. Blasius (Braunschweig).

Aust C., Ueberbürdung und Schulreform. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 649.

Die vorliegende Arbeit bestätigt die Thatsache, dass, wie die Schulhygiene im Allgemeinen, so auch die Frage der Ueberbürdung unter Führung der Aerzte im letzten Jahrzehnt eine erhebliche Förderung und zunehmende Klärung erfahren hat.

Der Verf. bespricht die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen über die geistige Ermüdung, die Bedeutung der Zahl der täglichen Unterrichtsstunden und der Aufeinanderfolge der verschiedenen Lehrgegenstände, die Bedeutung der Erholungspausen, der häuslichen Schularbeiten, der Prüfungen und last not least der Methode des Unterrichts. Hieran anschliessend werden auch diejenigen Ursachen der Ueberbürdung berücksichtigt, die ausserhalb der Schule und mehr oder weniger unabhängig von dieser auf die Jugend einwirken. Wenn nach allem diesem eine Ueberbürdung auf unseren höheren Schulen, die theils mittel-, theils unmittelbar durch den Unterricht bedingt ist, nicht zu leugnen ist, muss es als eine der vornehmsten Aufgaben des Staates erachtet werden, die vermeidbaren körperlichen und geistigen Schäden von der Schuljugend unter allen Umständen fern zu halten. Diesem Ziele werden wir uns um so mehr nähern, je mehr sich Pädagogen und Aerzte zu gemeinsamer Arbeit auf dem Gebiete der Schulhygiene vereinigen. „Wenn die Mehrzahl der Pädagogen erst die Ueberzeugung gewonnen haben wird, dass in dem heutigen Uebermaass des Unterrichts eine Ueberbürdung der Schüler begründet ist, wird eine allgemeine Herabsetzung der Lehrziele und

damit eine Reform des Unterrichts der höheren Schulen möglich sein." Mit den Fachlehrern ist es wie mit den Specialisten in der Medicin: beide überschätzen nur zu leicht die Bedeutung ihres Specialfaches auf Kosten der Gesammtwissenschaft und vielfach auch des Organismus.

Hinsichtlich der Reformvorschläge im Einzelnen muss auf die Arbeit selber verwiesen werden. Roth (Potsdam).

Erismann F., Die erste Versammlung des „Allgemeinen Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege" in Aachen (16. Sept. 1900). Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 10. S. 525.

Auf der 71. Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte im Jahre 1899 in München wurde bekanntlich eine Kommission zur Vorberathung über einen zu bildenden Allgemeinen Deutschen Verein für Schulgesundheitspflege gewählt. Dieser Ausschuss hat einen Satzungsentwurf ausgearbeitet und zur Versammlung während der 72. Naturforscherversammlung in Aachen Einladungen ergehen lassen, die dann am 16. September unter Betheiligung von 50 Mitgliedern stattfand. Die vorgeschlagenen Satzungen wurden nach kurzer Berathung genehmigt.

§ 2 bezeichnet als Zweck des Vereins:

1. die Verbreitung der Lehren der Hygiene in den Schulen des deutschen Reiches,

2. die Verhütung der durch die Schule verursachten gesundheitsschädlichen Einflüsse auf Lehrer und Schüler.

Mancher wird hier die körperliche Erziehung als Programmpunkt vermissen, denn die Schulhygiene soll sich nicht nur durch Verhütung von Krankheiten, sondern auch in positivem Sinne, durch Kräftigung und Uebung des jugendlichen Körpers bethätigen.

Erismann weist darauf hin, dass der mit den Einladungen versandte Statutenentwurf zu No. 2 (Verhütung gesundheitsschädlicher Schuleinflüsse) eine in 17 Leitsätzen gegliederte Erläuterung enthielt, die im Einzelnen feststellen, was der Verein nach dieser Richtung anstreben soll, dass aber der vorbereitende Ausschuss in letzter Stunde diese 17 Punkte aus seinem Statutenentwurf gestrichen hat. Er billigt diese Beschränkung mit folgender Begründung:

„Wenn man einzelnen dieser Forderungen ..... unbedingt zustimmen muss, so werden in dem Programm auch andere Wünsche ausgesprochen, die vor der Hand noch als offene Fragen zu betrachten sind, deren richtige Lösung nur durch eine möglichst objektive Betrachtung erreicht werden kann, und denen gegenüber eine tendenziöse Stellungnahme von Seiten eines Vereins für Schulgesundheitspflege durchaus nicht am Platze wäre; hierher gehört in erster Linie die Frage des Berechtigungswesens und die Gleichberechtigung aller neunklassigen höheren Schulen mit den klassischen Gymnasien. Aber auch andere Punkte des Programms sind nicht der Art, dass sie ohne Weiteres auf die Fahne des neuen Vereins geschrieben werden könnten, z. B. die Bevorzugung akademisch gebildeter Lehrer für leitende Stellen in der Unterrichtsverwaltung; die allgemeine Beseitigung des wissenschaftlichen Nachmittags-

unterrichtes, eine Frage, die je nach den örtlichen Verhältnissen ganz verschieden beantwortet werden kann u. s. w."

Erismann glaubt, dass durch diese Vereinfachung der Satzungen und durch das Tilgen aller jener Leitsätze, die geeignet gewesen wären, zu Streitsätzen zu werden, die Einmüthigkeit der Versammlung herbeigeführt worden ist. Nach Feststellung der Statuten folgte die Wahl von 26 Vorstandsmitgliedern, unter denen sich 6 Aerzte befinden. Als erster Vorsitzender wurde Prof. Griesbach (Mülhausen) gewählt, der auch die Leitung des vorbereitenden Ausschusses geführt hatte. Der Jahresbeitrag beträgt 3 Mark. Alljährlich findet eine Versammlung statt, deren Ort vom Vorstand bestimmt wird. Im weiteren Verlauf der konstituirenden Versammlung hielten Dr. med. Gerhardi, Dr. Schmid-Monnard, Dr. Kormann und Rektor A. Grothe Vortrag. Möge der junge Verein wachsen und gedeihen!

Paul Schubert (Nürnberg).

Gerhardi (Lüdenscheid), Psychologie in Bezug auf Pädagogik *und* Gesundheitspflege. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 10. S. 543.

Der Vortrag wurde auf der ersten Versammlung des „Allgemeinen Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege" in Aachen gehalten. Er behandelt 3 Gegenstände, die unter sich nur durch die Beziehungen zur empirisch-experimentellen Psychologie in Verbindung stehen.

1. Das Gehirn ist Sitz und Organ der Geistesarbeit, in jedem arbeitenden Organ findet vermehrtes Zuströmen des Blutes statt, zur Zeit der Verdauung sind die Baucheingeweide stark mit Blut gefüllt, bei gleichzeitigem Blutmangel im Gehirn. Daher soll das Kind nicht mit vollem Magen geistig arbeiten.

2. Es giebt kein aus rein intellektuellen Erwägungen entspringendes Wollen. Die Willensentschliessung geht hervor aus dem Sieg des stärkeren zweier in Widerstreit befindlicher Motive. Als Motive des Willens sind mit Vorstellungen verbundene Gefühle anzusehen. In diesem Sinne giebt es keine Willensfreiheit, die Willenshandlung ist vielmehr das Endglied einer aus Wirkung und Ursache unzerreissbar zusammengesetzten Kette. Aufgabe der Erziehung ist es daher, die guten Triebe zu pflegen, die bösen zu unterdrücken, um dadurch Motive zu guten Handlungen zu gewinnen. In der Strafe aber soll der Lehrer niemals eine Vergeltung, sondern immer nur ein Besserungsmittel erblicken; „vor Allem aber muss eine grosse Anzahl gänzlich ungerechtfertigter und überflüssiger körperlicher Züchtigungen, sowie eine grosse Anzahl Strafarbeiten und das Nachsitzen an freien Nachmittagen endgiltig in Fortfall kommen".

3. Von den drei Gliedern des logischen Denkens: Begriff, Urtheil und Schluss erscheint dem Verf. das erstgenannte als das Wichtigste und zugleich als das einer besonderen Uebung am meisten zugängige und bedürftige, während sich die Urtheils- und Schlussbildung mechanisch vollziehen und einer pädagogischen Beeinflussung nicht zugängig seien. Dem Zweck der Erwerbung ausgedehnter Sach- und Begriffkenntniss soll systematische Ausbildung der Sinneswerkzeuge und wissenschaftliche Betrachtung und Untersuchung dienen. Aus diesen Gründen spricht Verf. dem Sprachunterricht, insbesondere dem

altsprachlichen, keine hohe Bedeutung als Bildungsmittel des Geistes zu und bezeichnet ihn in dem bisherigen Sinne und Betriebe als eine überflüssige, ja zweckwidrige Quälerei. An seine Stelle sollen in Zukunft die Anschauung als Methode, die Naturwissenschaften und die Muttersprache als Mittel zur Ausbildung des Geistes dienen.

Die Schlusssätze, zu welchen der Verf. bei Thema 1 und 2 gelangt, befinden sich in erfreulicher Uebereinstimmung mit den bisherigen schulhygienischen Auffassungen über diese Dinge. Der dritte Punkt berührt eine pädagogische Kontroverse, die mit der Schulgesundheitspflege nur in losem Zusammenhang steht. Paul Schubert (Nürnberg).

Schmid-Monnard (Halle), Die Ursachen der Minderbegabung von Schulkindern. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 10. S. 552.

Grothe A. (Rektor, Halle), Ueber Schuleinrichtungen für schwachbegabte Kinder. Ebenda. S. 557. (Vorträge auf der ersten Versammlung des Allgemeinen Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege in Aachen.)

Die erste Hilfsschule für Schwachbegabte in Deutschland wurde in Halle errichtet. Schmid-Monnard fand an den Zöglingen dieser Schule ein durchschnittliches Zurückbleiben in Bezug auf Länge und Gewicht um 1—$1^1/_2$ Jahr im Vergleich zu den vollbegabten Kindern. Die ursächlichen Momente gliedern sich in 3 Gruppen:

1. Trunksucht und Psychosen der Eltern,
2. ungünstige sociale und hygienische Verhältnisse, schlechte Ernährung, Rhachitis, Blutarmuth, akute Infektionskrankheiten, Fall oder Schlag auf den Kopf,
3. adenoide Vegetationen.

Mehr als die Hälfte der Familien war in dürftiger Lage. Bei 40 pCt. der Eltern lagen Prostitution, Trunksucht, Vorstrafen und ungeordneter Lebenswandel vor.

Adenoide Wucherungen fanden sich bei $^4/_5$ aller Zöglinge vor, ferner bei $^1/_4$ Vergrösserung der Gaumenmandel. Die operative Beseitigung der Wucherungen empfiehlt sich in allen Fällen und bietet bei Kindern ohne erbliche Belastung des Nervensystems Aussicht auf Besserung der geistigen Funktionen.

Der gesonderte Unterricht schwachbegabter, aber noch unterrichtsfähiger Kinder liegt sowohl im Interesse des normalen Schulbetriebes, für welchen diese Kinder, wenn sie mit vollbegabten zusammen unterrichtet werden, ein stetes Hinderniss abgeben, als auch ganz besonders im Interesse der unglücklichen Schüler selbst, die in den Normalschulen fast gar nicht gefördert, vielfach sogar durch Hohn und ungerechte Behandlung geschädigt werden.

Kurse für Schwachbegabte dürfen nicht mehr als 25 Kinder in einer Klasse vereinigen. Die Unterrichtsfächer müssen entsprechend abgeändert werden, mit besonderer Berücksichtigung der für Ausbildung körperlicher Geschicklichkeit und praktischer Befähigung dienenden Lehrgegenstände. Im Jahre 1898 gab es in Deutschland 52 Städte mit solchen Hilfsschulen, mit 7202 Schülern und 223 Lehrkräften. Dass damit noch lange nicht dem Bedürfniss genügt wird, ergiebt sich aus der statistischen Ermittelung, dass

etwa 1 pCt. aller Schulkinder pathologische Minderbegabung zeigt. Als praktischer Erfolg der Hilfsschulen ist zu verzeichnen, dass durchschnittlich 60 pCt., an manchen Orten ein erheblich höherer Procentsatz der Zöglinge nach der Entlassung sich als erwerbsfähig erwiesen haben.

Paul Schubert (Nürnberg).

Ziegler, Augenübung im Anschluss an den Turnunterricht. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 2. S. 29.

Zur Ausbildung der Sehleistung empfiehlt Verf. Augenübungen in der Schule, die mit dem Turnunterricht verbunden werden könnten. Die Uebungen können auf dem Turnplatz, in nächster Nähe des Ortes oder auf Spaziergängen betrieben werden. Vor Allem kämen hierbei die mittleren und oberen Klassen in Betracht, für die unteren genügt der Anschauungsunterricht (Besprechung der räumlichen Verhältnisse der Turnhalle, des Schulhofes u.s.w.).

Dieudonné (Würzburg).

Barth E., Ueber die nachtheilige Beeinflussung des Schwimmunterrichtes durch Verengerung der obersten Luftwege. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 35. S. 568.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass Verengerung der Nasenwege (Schwellungen, Wucherungen u. s. w.) ein bedeutendes Hinderniss für zweckmässige Schwimmbewegungen und damit oft ein Hinderniss für einen Erfolg des Schwimmunterrichtes bilden. Dieudonné (Würzburg).

Die neueren Schulbauten der Stadt Mannheim. Techn. Gemeindebl. 1900. No. 10. S. 151.

In der Einleitung wird durch statistische Angaben das rasche und bedeutende Wachsen des Schulhausbedarfs dargelegt, welcher gegenwärtig ja allgemein in dem Haushaltsplan der Städte eine der gewichtigsten Stellen einnimmt. Es folgt dann eine eingehende Schilderung der Neubauten nebst ihrer Wiedergabe in Grundriss und Ansicht. Als vorbildlich können jedoch diese Bauten nach keiner Richtung gelten, da die Belichtung der langen, nur an den beiden Schmalseiten mit Fenstern versehenen Gänge eine ungenügende ist, die Breite sämmtlicher Fenstermittelpfeiler der Schulzimmer zu gross gewählt wurde und der Aussengestaltung jede Eigenart fehlt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Forster J., Warum und was essen wir? Rück- und Ausblicke in der Ernährungsfrage. (Rede zur Feier des Geburtstages S. M. des Kaisers, am 27. Jan. 1901 in der Aula der Kaiser Wilhelms-Universität Strassburg gehalten.) Strassburg i. Els. J. H. Ed. Heitz (Heitz & Mündel). 1901. 32 Ss. Preis: 1 Mk.

Der gehaltvolle Vortrag, der in interessanter Weise den Stand unserer gegenwärtigen Kenntnisse über die Vorgänge der Ernährung skizzirt und zugleich die Lücken unseres diesbezüglichen Wissens aufdeckt, deren Aus-



füllung der Zukunft vorbehalten bleiben muss, ist zu kurzem Referate nicht geeignet. Paul Müller (Graz).

Lichtenfelt H., Ueber Abweichungen von der durchschnittlichen Ernährung. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1899. Bd. 19. S. 171.

Der Verf. führt uns Einzelbilder der Beköstigung vor, z. B. einer Schneiderfamilie in Illingen im Bezirk Trier im September 1898, dann eine Nährwerthberechnung von 20 Mittagsportionen nach Hedwig Heyl's Volkskochbuch II. Theil, ferner verschiedene Haushaltungsbudgets, z. B. der oben genannten Schneiderfamilie, ferner einer Fischerfamilie in Norderney, einer Arbeiterfamilie in Berlin, einer Barbierfamilie in Bonn u.s.w. „Die Wohlhabenheit lässt die Konsumenten sich von den Kohlehydraten abwenden. Der Konsum an Fett und Fleisch steigt mit der Wohlhabenheit. Die Nahrung wird koncentrirter gewählt. Für die deutsche Landwirthschaft ergiebt sich die Nothwendigkeit, sich der Fleichproduktion mehr zuzuwenden, falls der Wohlstand der Bevölkerung weiter so zunimmt, wie in den letzten Jahren."

R. Blasius (Braunschweig).

Cronheim W. und **Müller E.**, Zur Kenntniss der Bedeutung des organisch gebundenen Phosphors für den Stoffwechsel des Kindes. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 360.

Der in den phosphorhaltigen Eiweisskörpern, z. B. dem Kaseïn, organisch gebundene Phosphor wird vom Menschen besser resorbirt und im Körper retinirt als anorganischer Phosphor. Noch günstiger als die bisher angewandten Phosphorverbindungen wirkt eine an Lecithin und Nukleinkörpern reiche Nahrung, wie sie z. B. der Eidotter darstellt. Die Verff. veranstalteten drei Versuchsreihen, die alle in demselben Sinne sprachen, wenn auch nur eine ohne Störung verlief. Die Versuche, die später ausführlich mitgetheilt werden sollen, beweisen einen höheren Ansatz von Eiweiss, Phosphor und Körpergewicht bei der Eidotternahrung, als bei Kaseïnnahrung. H. Koeniger (Leipzig).

Loewy A. und **Pickardt M.**, Ueber die Bedeutung reinen Pflanzeneiweisses für die Ernährung. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 51. S. 821.

Im Allgemeinen ist die Meinung verbreitet, dass der Nährwerth des vegetabilischen Eiweisses dem des animalischen principiell nachstehe. Verff. prüften an einem aus Getreidesamen gewonnenen Pflanzeneiweiss, dem Roborat, die Ausnutzbarkeit desselben, indem sie einen 10 tägigen Stoffwechselversuch an sich selbst anstellten. Hierbei zeigte sich, dass die Ausnutzung des Roborats eine hervorragend gute war, und dass dieses vegetabilische Eiweiss das animalische vollständig ersetzen kann, wenn es in äquivalenten Mengen gereicht wird. Die Harnsäureausscheidung wird durch das Roborat deutlich und erheblich herabgesetzt. Dieses Präparat hat eine Reihe von Vorzügen vor den anderen Nährpräparaten, es ist geschmacklos, in warmem Wasser löslich und wohlfeil. Ferner ist es selbst backfähig und steigert zumal bei Fettzusatz und

mit Mehlen vermischt deren Backfähigkeit. Man erhält durch Roboratzusatz auch mit Linsen- und Bohnenmehl, sowie mit anderen Mehlen, die sonst nicht backfähig sind, ein gutes Gebäck. Von Kranken wird, wie Verff. sich selbst überzeugten, das Präparat gerne genommen. Dieudonné (Würzburg).

Oppenheimer K., Ueber die Zersetzung des Eiweisses beim Kochen. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 7. S. 105.

Verf. zeigt, dass beim längeren Kochen der Milch im Wasserbade Schwefelwasserstoff entsteht. Die Milch wurde in Flaschen im Soxhletapparat 45 Minuten lang erhitzt, ein mit essigsaurem Blei befeuchtetes Filtrirpapier zeigte beim Herausnehmen der Flaschen eine deutliche Braunfärbung. Dass sich H_2S erst beim starken Erhitzen der Milch bildet, zeigten Kontrolflaschen, welche $^1/_2$ Stunde lang auf einer Temperatur von 75^0 erhalten worden waren und keine Braunfärbung des Bleipapiers aufwiesen. Ferner wurde die Braunfärbung um so intensiver, je länger man die Milch kochte.

Dieudonné (Würzburg).

Hesse W., Ueber einen neuen Muttermilchersatz: Pfund's Säuglingsnahrung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 35. S. 439.

Nach Lehmann erhält die Durchschnitts-Kuhmilch die Zusammensetzung der Frauenmilch, wenn man Rahm von 9,5 pCt. Fettgehalt, 2,9 pCt. flüssiges Eiereiweiss und 4,2 pCt. Milchzucker zusetzt. Da sich jedoch bei dieser Art der Darstellung einer Säuglingsnahrung bedeutende Mängel herausstellten, so wurden nach und nach folgende Verbesserungen eingeführt: 1. Eiereiweiss und Milchzucker wurden in berechneten Mengen zusammengeschüttet und innig mit einander zu Brei verrührt, wodurch eine gleichmässige Vertheilung des Eiweisses in der Nahrung erzielt wurde. 2. Der Milchzucker wurde bei 140^0 sterilisirt. 3. Es wurde auf 1 Liter Säuglingsnahrung 0,02 g Eisen in Form von Ferr. lactosacch. (10 pCt.) zugesetzt. 4. Das Eiereiweiss wurde durch das ganze Ei ersetzt. 5. Es wurde mit Rücksicht auf die Leichtzersetzlichkeit der fertigen Nahrung die Herstellung einer Konserve ins Auge gefasst, was in der Weise gelang, dass der aus Ei und Milchzucker angerührte Brei getrocknet und pulverisirt wurde. Dieses Pulver wird fabrikmässig von der Molkerei Gebr. Pfund in Dresden hergestellt und in Packeten zu 25 Kapseln abgegeben, deren jede die Pulvermenge (2,3 g) enthält, die nöthig ist, um 50 ccm verdünnten Rahmes die Zusammensetzung der Durchschnittsmuttermilch zu geben.

Die Procedur für die Herstellung der Säuglingsnahrung ist demnach die folgende: $1^1/_2$ Liter frische Kuhmilch wird in breiter Schüssel $1^1/_2$ Stunde lang kühl aufbewahrt, dann genau $^1/_4$ Liter Rahm abgeschöpft; diese ist mit $^3/_8$ Liter Wasser zu verdünnen und das Gemisch 5—10 Minuten zu kochen, abzukühlen und kühl aufzubewahren. Die Trinkportion wird dann durch Einstellen der Saugflasche in warmes Wasser auf Trinkwärme gebracht und auf je 50 g ein Ei-Milchzuckerpulver zugesetzt.

Verf. hält auf Grund seiner Erfahrungen diese Säuglingsnahrung für eine dauernd sehr gut bekömmliche. „So sicher unter günstigen hygienischen Ver-

hältnissen mit blosser Kuhmilch Säuglinge sich normal entwickeln können, und so sehr die Bestrebungen nach allgemeiner Beschaffung guter unverdorbener Kuhmilch von Verf. unterstützt werden, so fest ist er überzeugt, dass die mit solcher Milch bei Säuglingen erzielten Erfolge bei Weitem übertroffen werden, wenn man nach seiner Vorschrift aus guter unverdorbener Milch hergestellten verdünnten Rahm benutzt und Ei und Milchzucker hinzufügt." Der Arbeit ist eine grosse Zahl von Versuchsprotokollen und Diagrammen beigegeben, welche das Gesagte zu illustriren geeignet sind. Paul Müller (Graz).

Chauveau, La production du travail musculaire utilise-t-elle, comme potentiel énergétique, l'alcool substitué à une partie de la ration alimentaire? Compt. rend. T. 132. No. 2. p. 65.

Verf. sucht auf Grund von Respirationsversuchen am Hunde, welche sich im Ganzen auf einen Zeitraum von 389 Tagen erstreckten, die Frage zu entscheiden, ob der Alkohol direkt zur Energieleistung bei der Muskelarbeit herangezogen wird. Der Hund erhielt als Nahrung 500 g Fleisch und 252 g Rohrzucker. Von Zeit zu Zeit wurden 84 g des Zuckers durch die isodyname Alkoholmenge ersetzt (48 g); die Arbeitsleistung des Thieres bestand darin, dass es in einem von Verf. früher beschriebenen Apparate 1—2 Stunden laufen musste. Da nun der respiratorische Quotient der Kohlehydrate 1,000, der des Alkohols aber nur 0,666 beträgt, so musste der Ersatz eines Theils der ersteren durch Alkohol sich in einer bedeutenden Depression des experimentell leicht feststellbaren respiratorischen Quotienten äussern, vorausgesetzt, dass der Alkohol wirklich als Kraftquelle für die Muskelarbeit dient. Die gefundenen Werthe waren nun für die Arbeitsperioden

mit Alkohol	ohne Alkohol
0,922	0,963

also nur sehr wenig von einander verschieden. Der Alkohol kann somit nicht wesentlich an den bei der Arbeit stattfindenden Verbrennungen im Muskelsystem participiren. In den Ruheperioden waren die respiratorischen Quotienten

mit Alkohol	ohne Alkohol
0,871	0,904

Auch in der Ruhe scheint also der Organismus nicht fähig, für seine physiologischen Arbeitsleistungen den Alkohol als Energiequelle zu benutzen, was mit den Erfahrungen über die unveränderte Ausscheidung desselben, besonders durch die Lungen, übereinstimmt.

Paul Müller (Graz).

Morgan E. Rice, A case of lead poisoning by beer. Brit. med. Journ. 1900. Nov. 10. No. 2080. p. 1373.

Ein Fall von Bleivergiftung durch Biergenuss. Der Kranke war seit Jahren täglich der erste Gast in einem Wirthshause gewesen und hatte dort das Bier getrunken, das über Nacht in der Bleirohrleitung des Zapfapparates gestanden und daraus Blei aufgenommen hatte. R. Abel (Hamburg).

Roeseler P., Die durch Arbeiten mit Schwefelkohlenstoff entstehenden Erkrankungen und die zu ihrer Verhütung geeigneten Maassnahmen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 20. S. 293 ff.

Verf. giebt an der Hand der vorliegenden Erfahrungen eine Zusammenstellung der nach Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auftretenden Erkrankungen. Fast ausschliesslich werden sie in Gummifabriken bei den mit dem Vulkanisiren beschäftigten Arbeitern beobachtet, und zwar ist die Schädlichkeitsgrenze des Kohlenstoffgehalts der Luft unter 2,5—3 mg im Liter. Die akute Schwefelkohlenstoff-Intoxikation verläuft unter dem Bilde der narkotischen Vergiftung, der Tod erfolgt durch Lähmung des Athmungscentrums. Bezüglich der chronischen Vergiftung schliesst sich Verf. der Delpech'schen Eintheilung, wonach ein Stadium der Erregung und Depression angenommen wird, an. Die im Gefolge der Schwefelkohlenstoff-Vergiftung auftretende Anästhesie ist z. Th. als eine lokale, durch direkte Wirkung des Schwefelkohlenstoffs auf die Haut bezw. ihre sensiblen Nerven, z. Th. als centrale aufzufassen; bisweilen ist sie der Ausdruck einer peripheren Neuritis. Die Schwefelkohlenstoff-Psychosen verlaufen am häufigsten unter dem Bilde akuter Manie und Demenz, und zwar mit günstiger Prognose. Zum Zustandekommen der schweren, depressiven, unter dem Bilde hallucinatorischer Paranoia verlaufenden Formen, welche nach Laudenheimer in 40 pCt. unheilbar werden, scheint hereditäre Belastung nothwendig zu sein. Von sonstigen Lokalerkrankungen sind noch Lähmungen, Amblyopie, Verminderung des Geschlechtstriebes, Gastritis, Enteritis, chronische Pharyngitis und Bronchitis zu erwähnen.

Pathologisch-anatomische Befunde sind bisher nur bei Thieren gemacht worden, und dasselbe gilt von den Blutveränderungen.

Neben der persönlichen Ausrüstung des Arbeiters, der sorgfältigsten Hautpflege, der möglichsten Abkürzung der Arbeitszeit in den Vulkanisirräumen und einer dauernden ärztlichen Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Arbeiter muss in prophylaktischer Beziehung dahin gestrebt werden, die Einrichtungen so zu gestalten, dass der Schwefelkohlenstoffgehalt der Luft in den Vulkanisirräumen unter der Schädlichkeitsgrenze bleibt. Je mehr dies unter Benutzung natürlicher und künstlicher Ventilations- und Absaugungsvorrichtungen erreicht wird, um so günstiger wird der Gesundheitszustand der Arbeiter in Gummifabriken sich gestalten. Roth (Potsdam).

Höber R., Ueber Platinkatalyse. Beobachtungen an Gasketten. Aus dem physiolog. Institut der Universität Zürich. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1900. Bd. 82. S. 631.

Nachdem von verschiedenen Seiten, neuerdings von Bredig und Müller von Berneck (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 620) darauf hingewiesen ist, dass die katalytische Wirkung des kolloidalen Platins durch gewisse Gifte beeinträchtigt wird, weist Verf. nunmehr nach, dass dieselben Gifte

auch die elektromotorische Kraft einer Knallgaskette mit Platinelektroden vermindern; diese Wirkung macht sich meist nur an der Sauerstoffelektrode geltend und ist daher wahrscheinlich auf die Bildung eines komplexen Platinsalzes zurückzuführen. Auf analoge Vorgänge ist vielleicht auch die Vergiftung der Oxydasen, die nach Bredig von denselben Stoffen wie das kolloidale Platin geschädigt werden, zurückzuführen.

Wesenberg (Elberfeld).

Piza M., Ueber Hautentzündung durch Primelgift (Dermatitis e Primula obconica Hauce). Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 45. S. 723.

Die sehr beliebte und verbreitete Zierpflanze Primula obconica liefert ein giftiges Sekret, das, auf die menschliche Haut gebracht, nicht selten zu erheblichen Hautentzündungen und eventuell auch zur Conjunctivitis Veranlassung geben kann. Das gelblich-grüne Sekret ist in den Köpfchen der Zellen der kleinen Drüsenhaare sichtbar. Solche Personen, die sich mit der Pflege dieser Primeln beschäftigen, müssen sich hüten, die vertrockneten Blätter mit ungeschützten Händen abzupflücken. Auch solchen Personen, welche die Primeln nur gelegentlich zum Schmucke benützen, können dieselben gefährlich werden.

Dieudonné (Würzburg).

Bendix E., Zur Chemie der Bakterien. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 2. S. 18.

Während es bereits gelungen ist, aus Bakterien die Nukleoproteïde rein darzustellen, fehlte bisher der Nachweis eines für die meisten — vielleicht alle — Nukleoproteïde charakteristischen Bestandtheils, nämlich der Pentosen. Verf. gelang dieser Nachweis bei Tuberkelbacillen, sowie bei einer Mischkultur von Fäkalbakterien. Auch noch viele andere Bakterien z. B. Diphtheriebacillen enthalten Nukleïne bezw. Pentosane. Bei anderen fiel dagegen die Pentosanreaktion negativ aus, z. B. bei Typhusbacillen. Vielleicht gelingt es mit Hilfe dieser chemischen Reaktion morphologisch gleichwerthige Bakterien zu differenziren, worüber Versuche noch im Gange sind.

Dieudonné (Würzburg).

Zuntz und **Schumburg**, Studien zu einer Physiologie des Marsches. Mit Abbildungen, Kurven und einer Tafel. Auch unter dem Titel: Bibliothek v. Coler. Bd. 6. Berlin 1901. Verlag von August Hirschwald. VIII und 361 Ss. 8⁰. Preis: gebunden 8 Mk.

Der Herausgeber schickt dem Buche eine warm geschriebene Widmung an den verdienten Generalstabsarzt der preussischen Armee voraus, wonach diese Bibliothek „als Angebinde zum 15. März 1901“, dem 70. Geburtstage des Gefeierten, eine Reihe von Werken umfassen soll, welche alle in einer gewissen Verbindung mit dem militärmedicinischen Gebiete stehen. Die Einleitung behandelt die Geschichte der Physiologie des Ganges, einschliesslich der Schwerpunktbestimmung des Menschen, der Gaswechselmessungen, ferner den Sport und militärischen Training, die dienstlichen Marschvorschriften, die Gepäckerleichterung und den

Untersuchungsplan. Die Beobachtungen wurden im thierphysiologischen Laboratorium der Berliner landwirthschaftlichen Hochschule an 5 Studenten des Friedrich-Wilhelms-Instituts von April bis Juli 1894 angestellt. Die Betheiligten hatten mit der Waffe $1/2$ Jahr gedient, sie marschirten 28 mal je $24^3/_4$ km mit 13—31,2 kg Belastung.

Der zweite Abschnitt: „Allgemeines Verhalten beim Marsch“ bietet den Status praesens der marschirenden Hochschüler am 22. April und 7. Juli 1894 und verzeichnet die an den chemischen Untersuchungen der Ausscheidungen, den Respirationsversuchen, den Nahrungsmittelanalysen u. s. w. beschäftigten 9 Fachverständigen. Der dritte Abschnitt: „Einfluss des Marsches auf einzelne Funktionen des menschlichen Körpers“, bespricht eingehend den Puls (Seite 34—76), ferner Herz und Leber, Blut (Seite 88—113), Athmung, Körperwärme, Nerven und Muskeln (Seite 130—146), Harn. Der vierte Abschnitt: „Einfluss des Marsches auf den Stoff- und Kraftwechsel“, umfasst die Bilanz des Stoffwechsels (Seite 157—206), den respiratorischen Gaswechsel, den kalorischen Werth der Marscharbeit und die Wärmeregulirung auf dem Marsche. Der Schlussabschnitt gewährt einen Ausblick auf die zur Ergänzung erwünschten ferneren Versuche und Beobachtungen. Der Anhang fasst die Ergebnisse der Untersuchungen in sieben zum Theil umfangreichen Tabellen zusammen. Die beigegebene Steindrucktafel stellt den Einfluss jedes einzelnen der 28 Märsche auf Reaktionszeit, ergographische Zugkraft, Herz- und Leberdämpfung, Puls, Zahl der Blutkörperchen, Blutdichte, Wasserverlust und Körperwärme jedes der 5 Marschirenden graphisch dar.

Der mannigfache, das einschlägige Schriftthum von Borelli bis Otto Fischer ausgiebig berücksichtigende Inhalt hätte die Beigabe eines alphabetischen Registers und einer Uebersicht der in den Text eingestreuten Tabellen und Abbildungen verdient. Letztere stellen sphygmographische Kurven, die Versuchsanordnung zur Messung der Reaktionszeit, den Mosso'schen Ergographen u. A. dar.

Das treffliche Werk darf man unbedenklich den Zierden der militärärztlichen Literatur beizählen. Es bereichert die Heeresgesundheitspflege in schätzbarer Weise und bietet werthvollen Stoff auch für die Physiologie des menschlichen Ganges im Allgemeinen. Helbig (Serkowitz).

Gesetze und Verordnungen.

In den No. 1—13 einschl. der Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes 1901 sind folgende hygienisch wichtige und bemerkenswerthe Verordnungen und Gesetzesbestimmungen enthalten:

1. Für das Grossherzogthum Sachsen-Koburg-Gotha ist folgende, den Verkehr mit Milch betreffende Verordnung erlassen worden:

§ 2. Frische Kuhmilch darf nur als Vollmilch, Halbmilch oder Magermilch in den Verkehr gelangen. a) Unter Vollmilch versteht man eine, nach dem Abmelken in keiner Weise entrahmte, oder sonst veränderte Milch, welche ein specifisches

Gewicht von mindestens 1,028 und einen Fettgehalt von mindestens 2,7 pCt. hat. b) Halbmilch wird hergestellt durch Mischen von voller und entrahmter Milch oder durch theilweises Entrahmen der ersteren. c) Magermilch ist die durch Abnehmen des nach längerem Stehen ausgeschiedenen Rahms oder durch Centrifugiren entrahmte Vollmilch. Sie soll ein specifisches Gewicht von mindestens 1,032 und einen Fettgehalt von mindestens 0,15 pCt. haben. Alle Bestimmungen des specifischen Gewichts müssen bei einem Wärmegrade der Milch von 15° C. stattfinden. Der Fettgehalt ist bei jeder Untersuchung unbedingt, um Täuschungen zu verhüten, festzustellen.

§ 3. Der Verkauf von Milch, die wenige Tage vor oder bis zum siebenten Tage nach dem Abkalben gemolken wird, ist verboten. Ebenso ist der Verkauf von blaufleckiger, rother, gelber, blutiger, schleimiger, bitterer, fauliger Milch, sowie von Milch, welche von Kühen stammt, die an Milzbrand, Lungenseuche, Rauschbrand, Tollwuth, Pocken, Gelbsucht, Ruhr, Euterentzündungen, Pyämie (Eiterfieber), Septikämie (Jauchefieber), brandiger Gebärmutterentzündung, übelriechenden, krankhaften Ausflüssen aus Gebärmutter und Scheide, Zurückbleiben faulender Nachgeburt, Eutertuberkulose, vorgeschrittener allgemeiner Tuberkulose, überhaupt fieberhaften oder abzehrenden Krankheiten leiden, oder mit giftigen Arzneimitteln, welche in die Milch übergehen, wie Arsenik, Niesswurz, Brechweinstein, Opium, Eserin, Pilocarpin und anderen Alkaloiden behandelt werden, verboten. Milch von Thieren, welche an leichter Tuberkulose oder an Maul- und Klauenseuche leiden, darf nur abgekocht resp. sterilisirt in den Handel gebracht werden.

§ 4. Der Milch dürfen keine fremdartigen Stoffe, insbesondere keine Konservirungsmittel zugesetzt werden.

§ 5. Saure und Buttermilch darf nicht aus Milch bereitet sein, welche nach § 3 vom Verkauf ausgeschlossen ist, und darf nur unter richtiger Bezeichnung in den Verkehr gebracht werden.

§ 6. Milch darf nur in Gefässen aufbewahrt werden, welche weder aus Kupfer, Messing, Zink, gebranntem Thon mit schlechter oder schadhafter Glasur, noch aus Eisen mit bleihaltiger, rissiger oder fehlerhafter oder rostiger Emaille bestehen. Es sind namentlich gut und saubergehaltene hölzerne, oder Weissblechgefässe mit handweiten Oeffnungen zu benutzen. Als Verschluss- und Dichtungsmittel der Milchgefässe sind Lappen, Papier und dergl. nicht zu verwenden; Stroh darf bei Holzgefässen und wenn es sonst nicht zu vermeiden ist, nur in ganz reinem Zustande und nicht mehr als einmal Anwendung finden. Gummiringe als Dichtungsmittel dürfen kein Blei enthalten.

Die auf geschlossenen Milchwagen nach aussen geleiteten Krahne, über welchen die Bezeichnung der Milchart genau angegeben sein muss, müssen aus gut verzinntem Kupfer oder Messing bestehen, die Milchmessgefässe sind aus Weissblech mit einer geeigneten Handhabe anzufertigen so, dass die Hand der messenden Person nicht mit der Milch in Berührung kommt. Die Milchgeräthschaften sind stets in grösster Sauberkeit zu erhalten.

§ 7. Die Milchaufbewahrungs- und -Verkaufsräume müssen hell, trocken, luftig, kühl und staubfrei sein und dürfen nie als Schlaf- oder Wohnräume benutzt werden, auch nicht mit Krankenzimmern in Verbindung stehen.

§ 8. Personen, welche an den Händen Ausschläge oder Feuchtigkeit absondernde Wunden haben, oder solche, welche kurz vor dem Melken mit Personen zusammen waren, die an Ruhr, Rose, Typhus, Diphtherie, Masern,

Scharlachfieber oder anderen ansteckenden Krankheiten leiden oder selbst daran erkrankt oder in der Nähe von seuchekranken Thieren beschäftigt sind, dürfen nicht zum Melken zugelassen werden. Ebenso sind Leute mit Lungenschwindsucht und Auswurf von den Kuhställen fernzuhalten.

Die übrigen Paragraphen geben besondere Vorschriften über den Verkehr „mit Kur- und Kindermilch", die sich im Wesentlichen mit den für München erlassenen und in No. 12 dieser Zeitschrift S. 226—227 wiedergegebenen decken.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 1.)

Weiter ist für Strassburg i. E. eine mit der obigen in den hauptsächlichen Punkten übereinstimmende Polizeiverordnung für den Verkehr mit Milch erlassen worden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 11.)

2. Für den Kreis Niederbarnim ist seit dem 1. Juli 1900 durch Polizeiverordnung des Landraths die allgemeine Leichenschau durchgeführt worden:

§ 1. Nach jedem Todesfalle und vor der Beerdigung muss eine Leichenschau stattfinden. Der Zweck derselben ist die unzweifelhafte Feststellung des wirklichen Todes und die möglichst zuverlässige Ermittelung der Todesursache, sowie die Beantwortung der sonst zu stellenden Fragen zum Vortheil der öffentlichen Gesundheitspflege. Ausserdem soll die Leichenschau zur Entdeckung von gewaltsamen und rechtswidrigen Todesarten mitwirken. Keine Beerdigung darf ohne vorherige Ausfüllung eines dem beifolgenden Formular entsprechenden Leichenscheines stattfinden.

§ 2. Jede Gemeinde und jeder Gutsbezirk hat wenigstens einen Leichenbeschauer zu bestellen. Die Bestellung ist jederzeit widerruflich. Der Widerruf kann sowohl durch den Gemeinde- oder den Gutsvorstand, als auch durch den Landrath erfolgen. Zu Leichenbeschauern sind thunlichst approbirte Aerzte zu bestellen. Neben den amtlichen Leichenbeschauern ist jeder approbirte Arzt zur Vornahme der Leichenschau berechtigt.

§ 3. Zu nichtärztlichen Leichenbeschauern dürfen nur solche Personen bestellt werden, welche unbescholten sind und ihre Befähigung zu dem Amte durch eine vor dem Kreisphysikus abzulegende Prüfung dargethan haben. Die nichtärztlichen Leichenbeschauer sind verpflichtet, sich auf Verlangen des Kreisphysikus jederzeit einer Nachprüfung zu unterwerfen. Regelmässig sollen diese Nachprüfungen alle 3 Jahre stattfinden. Für die erstmalige Prüfung ist von jedem Prüfling eine Gebühr von 6 Mk. zu entrichten. Die durch die Nachprüfung entstehenden Kosten trägt der Kreis.

§ 4. Die nichtärztlichen Leichenbeschauer werden eidlich verpflichtet. Sie unterliegen den Disciplinargesetzen für Gemeindebeamte. Zu ihren Dienstvorgesetzten gehört auch der Kreisphysikus. Sie haben ihre Thätigkeit unter Aufsicht des letzteren auszuüben und allen ihnen zugehenden Weisungen desselben nachzukommen. Maassgebend für ihre Thätigkeit ist insbesondere die anliegende Instruktion, deren jederzeitige Abänderung im Verfügungswege vorbehalten bleibt.

§ 5. Die nichtärztlichen Leichenbeschauer haben über die von ihnen ausgestellten Leichenschauscheine ein Register nach dem ihnen amtlich mitzutheilenden Schema zu führen und dasselbe auf Verlangen jederzeit der Ortspolizeibehörde, dem Kreisphysikus oder dem Landrath vorzulegen oder einzusenden.

§ 6. Behufs Erlangung des Leichenschauscheines ist jeder Todesfall dem Gemeinde- oder Gutsvorsteher innerhalb der ersten 24 Stunden anzumelden.

§ 7. Zur Vornahme der Leichenschau wird der Leichenschauschein dem amtlichen Leichenbeschauer oder einem approbirten Arzt vorgelegt.

§ 10. Weiterhin hat die Ortspolizeibehörde die Leichenschauscheine dem Kreisphysikus einzureichen und zwar:

1. Wenn der Tod an Pocken, Scharlach, Masern, Rötheln, Diphtheritis, Croup oder Halsbräune, Keuchhusten, Pest, Cholera, Ruhr, Unterleibs- (oder Darm-) Typhus, Flecktyphus, gastrischem und Nervenfieber, Rückfallfieber, Wechselfieber, Influenza, Grippe, Tuberkulose des Kehlkopfes, der Lungen (Schwindsucht), epidemischer Genickstarre, Kindbettfieber oder im Wochenbette, oder an Hundswuth, Milzbrand, Rotzkrankheit und Trichinenvergiftung erfolgt ist, binnen 2 Tagen nach Einreichung desselben;

2. allmonatlich gesammelt, wenn Kinder im ersten oder zweiten Lebensjahre verstorben sind.

§ 11. Für die Besichtigung der Leiche und die Ausstellung des Leichenscheines gilt im Zweifel die Taxe für einen ärztlichen Besuch. Bei Steuerpflichtigen, die weniger als 16 Mk. Einkommensteuer jährlich zu entrichten haben, sind nur dreiviertel der geringsten Taxe zu liquidiren. Für einen Todesfall in einer Familie, deren Haupt zur Staatseinkommensteuer überhaupt nicht oder gemäss § 74 und 76 des Einkommensteuergesetzes vom 24. Juni 1891 nur fingirt veranlagt ist, hat der Leichenbeschauer von den Angehörigen nichts zu beanspruchen. Der Kreis zahlt in diesen Fällen für jeden Leichenschauschein eine Mark.

§ 12. Unberührt durch die Bestimmungen dieser Verordnung bleiben die Vorschriften des § 157 der Reichsstrafprocessordnung, sowie das Regulativ über die ansteckenden Krankheiten vom 8. August 1835.

§ 13. Fälle, auf die der § 157 der Reichsprocessordnung Anwendung findet, hat der Leichenbeschauer sofort zur Kenntniss der Ortspolizeibehörde zu bringen und dieser den Leichenschauschein unmittelbar zuzustellen. Eine Leichenschau durch den Leichenbeschauer findet nicht statt, wenn die Ortspolizei oder Gerichtsbehörde bereits eine Untersuchung über den Todesfall eingeleitet hat. In diesem Falle trägt die Ortspolizeibehörde in ein Formular zum Leichenschauschein die ihr bekannten Nachrichten ein und fügt das ausgefüllte Formular den übrigen dem Kreisphysikus zuzustellenden Leichenschauscheinen bei. u. s. w.

Beigefügt ist dieser Kreispolizeiverordnung eine „Instruktion des Kreisphysikus für die nichtärztlichen Leichenschauer im Kreise Niederbarnim“, welche folgende Abtheilungen enthält:

A. Belehrung über die unsicheren, die wahrscheinlichen und die unzweifelhaften Zeichen des Todes.

B. Belehrung der Leichenbeschauer über die Ermittelung der Todesursache.

C. Belehrung über das Verhalten der Leichenbeschauer bei Todesfällen an ansteckenden Krankheiten.

D. Belehrung der Leichenbeschauer über die Pflichten bei dem Verdacht gewaltsamer Todesarten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 2.)

3. Mit dem 1. April 1901 ist folgende durch den Bundesrath für das Deutsche Reich erlassene, die Einrichtung von Sitzgelegenheiten für Angestellte in offenen Verkaufsstellen anordnende Bestimmung in Kraft getreten:

In denjenigen Räumen der offenen Verkaufsstellen, in welchen die Kundschaft bedient wird, sowie in den zu solchen Verkaufsstellen gehörenden Schreibstuben (Komtoren) muss für die daselbst beschäftigten Gehülfen und Lehrlinge eine nach der Zahl dieser Personen ausreichende geeignete Sitzgelegenheit vorhanden sein. Für die mit der Bedienung der Kundschaft beschäftigten Personen muss die Sitzgelegenheit so eingerichtet sein, dass sie auch während kürzerer Arbeitsunterbrechungen benutzt werden kann. Die Benutzung der Sitzgelegenheit muss den bezeichneten Personen während der Zeit, in welcher sie durch ihre Beschäftigung nicht daran gehindert sind, gestattet werden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 1.)

4. Als hygienisch wichtig ist weiter zu bemerken, dass seit dem 1. Januar die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter und Arbeiterinnen in den Werkstätten, in denen durch elementare Kraft (Dampf, Wind, Wasser, Gas, Luft, Elektricität u. s. w.) bewegte Triebwerke nicht blos vorübergehend zur Verwendung kommen, nach den §§ 135—139b der Gewerbeordnung und nach besonderen Ausführungsbestimmungen geregelt ist. Die angegebenen Verordnungen enthalten in der Hauptsache für die in Betracht kommenden Betriebe Bestimmungen über die Zulassung von Minderjährigen und von Wöchnerinnen, weiter über Arbeitszeit, über Arbeitsbeginn, über Arbeitspausen u. s. w. u. s. w.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 3.)

5. Ueber den Ausschank und den Verkauf von Bier sind für Crimmitschau folgende Bestimmungen gegeben worden:

§ 1. Die Hähne, aus denen das Bier ausgelassen wird, müssen im Schankraum so angebracht sein, dass das Einschänken des Bieres wenigstens von den der Ausschankstelle zunächst sitzenden Gästen beobachtet werden kann.

§ 2. Jede Schankstelle hat eine Vorrichtung zum Spülen der Gläser zu haben. Diese ist im Schankraum so anzubringen, dass der ihr zunächst sitzende Gast das Spülen der Gläser beobachten kann.

§ 3. Vor jeder Füllung müssen die Schank- und Trinkgefässe in einem grossen, mit reinem fliessenden Wasser gefüllten Gefässe vollkommen untergetaucht und ausgeschwenkt oder durch eine von der Polizeibehörde genehmigte Spülvorrichtung allenthalben innen und aussen mit reinem fliessenden Wasser vollkommen benetzt werden und sich in völlig sauberem Zustande befinden. Die Spülung darf nur unterbleiben, wenn dies ein Gast ausdrücklich wünscht. Der Zufluss des reinen und der Abfluss des gebrauchten Wassers muss stets derart sein, dass das Wasser im Spülgefäss stets vollkommen klar ist. Für die Schankwirthschaften, die an die städtische Wasserleitung bisher noch nicht angeschlossen werden konnten, kann die Polizeibehörde besondere Vorschriften erlassen. Jedenfalls muss aber auch in diesen Schankstätten das Spülgefäss stets klares Wasser enthalten und täglich wenigstens einmal ausgescheuert und gründlich gereinigt werden. Flaschen, auf die Bier gezogen wird, müssen vor dem Auffüllen sauber gespült und rein sein.

§ 4. Alles aus den Auslasshähnen abgetropfte und von den Schank- und Trinkgefässen abgelaufene Bier, sowie das Bier, das in den Trinkgefässen geblieben ist, sog. Tropf- und Neigenbier, darf in den Schankräumen an die Gäste nicht verkauft werden. An andere Personen darf es nur dann verkauft werden, wenn es ausdrücklich als Tropf- und Neigenbier bezeichnet wird.

§ 5. Jedes Spritzen des Bieres, insbesondere die Verwendung von Handspritzen und von Hähnen mit Spritzvorrichtungen ist verboten. u. s. w. u. s. w.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 6.)

6. Gegen den Missbrauch geistiger Getränke in Steinbruchbetrieben ist für den Kreis Striegau eine neue Polizeiverordnung erlassen worden, aus der folgende Punkte hervorzuheben sind:

§ 1. Das Einbringen oder der Verkauf geistiger Getränke aller Art ohne polizeiliche Erlaubniss ist in Steinbrüchen und Steinbruchswerkstätten verboten; desgleichen ist verboten der Verkauf und das unentgeltliche Abgeben derartiger Getränke auf den an den Steinbrüchen und Steinbruchswerkstätten in einer Entfernung von weniger als 300 m vorbeiführenden oder zu denselben hinführenden Wegen sowie im Umkreise von 1 km von diesen Wegen und von den Steinbrüchen oder Stein-

bruchswerkstätten. Ausgeschlossen von diesem Verbot sind die im Umkreise von 1 km liegenden Wohnräume und eingefriedigten Hausgärten.

§ 2. Nicht unter das Verbot des § 1 fällt in Steinbrüchen und Steinbruchswerkstätten das Einbringen einfachen Bieres und Doppelbieres, sowie der für den Tagesbedarf der einzelnen Person erforderlichen Menge andern Bieres und Schnapses durch die betreffende Person selbst.

§ 3. Wer die in § 2 zugelassenen Ausnahmen zur Umgehung des in § 1 erlassenen Verbots dadurch missbraucht, dass er die für seinen eigenen Bedarf zugelassene Menge Bier oder Schnaps an dritte abgiebt oder verschenkt, verfällt der im § 5 angedrohten Strafe.

§ 4. Betrunkenen und angetrunkenen Personen ist der Zutritt zu den Steinbrüchen und Steinbruchswerkstätten verboten. u. s. w.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 10.)

7. Beachtenswerth ist ferner ein vom Hessischen Ministerium des Innern gegebener Erlass, der sich mit der schulhygienischen Unterweisung der Lehrer beschäftigt:

Die den Kreisärzten durch den § 28 ihrer Dienstinstruktion zugewiesenen Aufgaben bei der gesundheitlichen Ueberwachung der Schulen und der Schüler können nur dann in ausreichendem Maasse erfüllt werden, wenn sich auch die Lehrer, welchen die fortlaufende Kontrole der Schulen und ihrer Einrichtungen und die ständige und unausgesetzte Beobachtung der Schüler ermöglicht ist, hierbei in entsprechender Weise betheiligen. Eine rege und verständnissvolle Betheiligung der Lehrer zur Erreichung der zu erstrebenden Ziele wird besonders dann zu erwarten sein, wenn die schulhygienische Unterweisung der Lehrer mit der Ausbildung im Seminar nicht abschliesst, sondern wenn das Verständniss für die Bedeutung schulhygienischer Einrichtungen und für die Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege überhaupt auch in der Zeit der praktischen Lehrthätigkeit erweitert und durch Vorführung praktischer Demonstrationen und Versuche vertieft wird.

In dieser Beziehung dürfte es angezeigt sein, zunächst nur probeweise den angedeuteten Zweck durch Vorträge zu erreichen, welche von sachverständiger Seite in den Lehrerkonferenzen zu halten wären, und an welche sich jeweils Diskussionen anknüpfen könnten. Derartige schulhygienische Vorträge mit anschaulichen Demonstrationen fanden bereits in einzelnen Lehrerkonferenzen seitens der Kreisärzte mit anscheinend gutem Erfolge statt. Eine Verallgemeinerung dieser Einrichtung erscheint empfehlenswerth und, da die beamteten Aerzte, welche durch ihre Thätigkeit als Schulärzte ohnehin zu den Lehrern in Beziehung treten, besonders geeignet erscheinen, die hygienische Fortbildung der Lehrer zu übernehmen, so ordnen wir hiermit an, dass die Kreisärzte mit Unterstützung der Kreisassistenzärzte in den verschiedenen Bezirkskonferenzen jährlich 1 bis 2 Vorträge halten, welche nach und nach die verschiedenen Fragen der Schulhygiene in den Kreis ihrer Betrachtung ziehen und möglichst anschaulich erörtern. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 6.)

(Schluss folgt.)

Jacobitz (Halle a. S.).



Kleinere Mittheilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 33 u. 34.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Konstantinopel. 25. 7.: 1 Erkrankung. 3. 8.: 3 Erkrankungen, 1 Todesfall. 8. 8.: ein Heizer des zwischen Mondania und Konstantinopel verkehrenden Dampfers „Benghazi" stirbt im Pestlazareth, wohin er am 3.8. gebracht worden war, nachdem er am 30.7. bei Ankunft des Dampfers in Galata erkrankt war. 8. 8.: in Haidar Pascha 1 Erkrankung. II. Aegypten. 27.7.—3.8.: Zagazig 2 Erkrankungen, kein Todesfall. Port Said: 2 Erkrankungen, kein Todesfall. In Alexandrien keine Erkrankung, kein Todesfall. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 30.6.—6.7.: 1391 Erkrankungen, 984 Todesfälle. 7.—13. 7.: 1447 Erkrankungen, 1105 Todesfälle. 14.—20. 7.: 1947 Erkrankrankungen, 1370 Todesfälle. Stadt Bombay. 39.6.—6.7.: 84 Erkrankungen, 65 Todesfälle, ausserdem unter 647 Sterbefällen 170 pestverdächtig. 7.—13.7.: 78 Erkrankungen, 79 Todesfälle, ausserdem von insgesammt 692 Sterbefällen 166 pestverdächtige. 14.—20.7.: 145 Erkrankungen, 113 Todesfälle und unter im Ganzen 765 Sterbefällen noch 196 pestverdächtige. Auch in Karachi sollen neue Pestfälle vorgekommen sein. Kalkutta. 30.6.—6.7.: 15 Todesfälle. 7.—13.7.: 17 Erkrankungen, 16 Todesfälle. IV. Hongkong. Während der 4 Wochen vom 8. 6.—6. 7. sind in der Kolonie 151-155-62-47 Erkrankungen und 151-152-61-46 Todesfälle an Pest amtlich bekannt geworden, und zwar hiervon 309 Erkrankungen in der Stadt Victoria und 106 in der übrigen ganzen Kolonie. V. Siam. In Tongkah soll die Pest ausgebrochen sein. VI. Kapland. 7.—13. 7.: in der ganzen Kolonie 8 Erkrankungen (davon 5 in Port Elizabeth) und 3 Todesfälle, einschliesslich 1 aufgefundenen Leiche. 14.—20. 7.: 3 Erkrankungen in Port Elizabeth, 4 Todesfälle, hiervon 3 in Port Elizabeth. Am 13. und 20.7. befanden sich als pestverdächtig unter Beobachtung 6 Personen, während noch 55 Pestkranke in Behandlung waren. In den Contact camps verblieben am 20. 7.: 114 Personen. VII. Mauritius. 7. 6.—11. 7.: 6 Erkrankungen und 5 Todesfälle. VIII. Brasilien. Rio de Janeiro. Von den 3 am 5. 7. festgestellten Pestfällen ist der eine tödtlich verlaufen. Ausserdem sind in demselben Hause, in dem die 3 Pestkranken gewohnt hatten, in den ersten Tagen des Juli noch 2 andere Personen an Pest gestorben. IX. Queensland. 9.—22. 6.: keine Neuerkrankungen, keine Todesfälle. 28.6.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. 30.6.—6.7.: in Brisbane 1 Erkrankung und 1 pestverdächtiger Fall.

B. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 30.6.—6.7.: 17 Todesfälle. 7.—13.7.: 15 Todesfälle. II. Niederländisch-Indien. Nach einer Mittheilung vom 18.8. herrscht in Soerabaya die Cholera epidemisch.

C. Stand der Pocken. Italien. Während des Juli sind in der Stadtgemeinde Messina 56 Erkrankungen und 11 Todesfälle an Pocken bekannt geworden.

D. Gelbfieber. I. Italien. Genua. Der am 5.8. aus Buenos Aires und Montevideo eingetroffene Dampfer „Orione" der Navigazione Generale Italiana wurde in die Quarantänestation Asinara gesandt, weil unterwegs ein Reisender unter den Erscheinungen des Gelbfiebers erkrankt war. II. Brasilien. 16.—26. 5.: 9 Todesfälle in Rio de Janeiro. III. Kolumbien. Bocas del Toro. 28. 6.: 1 Erkrankung. 29.6.—10.7.: 3 Erkrankungen, 1 Todesfall. IV. Costa Rica. Port Limon. 4.7.: 1 Erkrankung. V. Mexico. Vera Cruz. 30. 6.—13. 7.: 9 Erkrankungen, 3 Todesfälle. VI. Cuba. Cienfuegos. Am 15. und 18. 7.: je 1 Erkrankung.

Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. | Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. | Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1901. № 19.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Halle a. S.)

Die Verwendbarkeit der Harngelatine zur Züchtung der Typhusbacillen.

Von

J. Hayaschikawa.
aus Tokio.

In der Sitzung der Berliner medicinischen Gesellschaft vom 25. Jan. 1899 hielt Piorkowski einen Vortrag über den Werth einer von ihm bereiteten Harngelatine zur Isolirung der Typhusbacillen aus Fäces, Urin u. s. f. Es sollten auf diesem Nährboden die Typhusbacillen stark ausgefaserte, flagellatenähnliche Kolonien bilden, die sich dadurch schon in den ersten Wachsthumsstadien von den runden Kolonien des Bacillus coli und anderer Bakterien unterscheiden liessen. Für die Anfertigung der Gelatine wurde nach einigen später mitgetheilten Abänderungen schliesslich das folgende Recept vorgeschrieben: „Etwa 2—3 Tage lang gesammelter Harn — von dem specifischen Gewicht 1020 —, der inzwischen alkalische Reaktion angenommen hat, wird mit $1/2$ pCt. Pepton und 3,3 pCt. Gelatine versetzt, 40 Minuten im Wasserbade gekocht und sofort ohne Anwendung von Wärme filtrirt, was sich bequem und leicht bewerkstelligen lässt. Darauf folgt die Füllung in Reagensröhrchen, Verschluss mit Wattebausch und Sterilisation im Dampftopf bei 100° C. 15 Minuten lang; am folgenden Tage noch 10 Minuten lang."

An Stelle von spontan alkalisch gewordenem Harn kann man nach P. auch frischen Cystitisharn oder frischen normalen Harn verwenden, indem man letzteren durch Zusatz von altem alkalischen Harn alkalisirt. Dagegen soll ein durch die gewöhnlichen Alkalien künstlich alkalisirter Harn die charakteristische Ausfaserung der Typhuskolonien nicht in die Erscheinung treten lassen.

Besonders sorgfältig muss nach P. der Aufenthaltsort der inficirten Platten temperirt sein. Er äussert sich darüber wie folgt:

„Es ist durchaus nothwendig, dass die ausgegossenen Platten nach ihrer Erstarrung — etwa nach einer Stunde — bei einer Temperatur von 21,5 bis 22° C. aufbewahrt werden, da bei niedrigerer Temperatur sich die Typhuskeime nicht derart typisch entwickeln." Schon nach 20 Stunden war er im

Stande, auf der ersten Platte bei schwacher Vergrösserung neben den gelbbraunen, runden, scharfrandigen, granulirten Colikolonien die Typhuskolonien festzustellen, die in Faserformen, meist in kleinen, durchscheinenden Kolonien mit zahlreichen Ausläufern, wie sich etwa die Flagellaten dem Blicke darbieten, auftreten. Nach etwa 36 Stunden fanden sich auch auf der zweiten Platte die Typhuskolonien, als etwas grössere, gelbliche Gebilde, umgeben von einem starken Fadengewirr, während die Colikolonien rund geblieben waren. Als beste Zeit für eine erfolgreiche Untersuchung giebt er die Frist von 15—20 Stunden nach Anfertigung der Platten an.

Piorkowski's Angaben wurden wegen der ihnen zukommenden grossen praktischen Bedeutung alsbald sehr zahlreichen Nachuntersuchungen unterzogen, von denen ich auf einige wichtigere hier kurz eingehen will.

Portner und Unger[1]) benutzten zur Herstellung der Gelatine gewöhnlichen Harn, der durch 10—15 stündigen Aufenthalt bei 37° eine leicht alkalische Reaktion erhalten hatte. Sie machten die Beobachtung, dass auch die Colikolonien zuweilen die Ausfaserung zeigten, und in 9 Typhusfällen erhielten sie erst nach wiederholter Aussaat Kolonien mit charakteristischer Ausfaserung. Sie kamen zu folgendem Schlussergebniss:

„1. Fehlen in mehreren Aussaaten gefaserte Kolonien gänzlich, so liegt kein Typhus vor.

2. Viele langgefaserte Kolonien sind für Typhus beweisend.

3. Kurze gefaserte Siedelungen sind nur im Verein mit klinischen Symptomen für die Diagnose verwerthbar; in solchen Fällen bringt erst die weitere bakteriologische Prüfung derselben Sicherheit."

Wittig[2]), der zuerst mit einem nach der Piorkowski'schen Vorschrift hergestellten Nährboden arbeitete, nachher aber durch 10proc. Sodalösung künstlich alkalisirte Harngelatine verwandte, schliesst mit folgenden Thesen:

„1. Der Harnnährboden Piorkowski's ist nicht geeignet, lediglich aus dem Wachsthum der Kolonien den Nachweis des Typhus zu ermöglichen.

2. Die Harngelatine scheint aber bei gleichzeitig angestellten anderen Proben für die Sicherung der Diagnose auf Typhus und in Sonderheit für die Frühdiagnose auf denselben geeignet.

3. Die Bacillen der Coligruppe geben unter noch nicht bekannten Bedingungen auf diesem Nährboden ein verschiedenes Wachsthum ein. Während meist eine runde, leicht zu charakterisirende Form wächst, können auch von Typhus nur durch die chemischen Reaktionen zu unterscheidende, mikroskopisch jedoch mit Typhus identische Wachsthumsformen gebildet werden."

Krause[3]) gelang es, vermittelst der Piorkowski'schen Gelatine 7 mal unter 8 Typhusfällen die Bacillen zu isoliren.

Pappler[4]) alkalisirte den Harn durch Inficirung desselben mit Bact. ureae und gab der mit diesem Harn bereiteten Gelatine den Vorzug vor der genau

1) Münch. med. Wochenschr. 1899. S. 1737.
2) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. S. 390.
3) Münch. med. Wochenschr. 1900. S. 207. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 41. S. 405.
4) Inaug.-Diss. Erlangen 1900.



nach Piorkowski hergestellten, da letztere angeblich leichter verflüssigt wird, als erstere. In 11 Typhusfällen war der Versuch einer Isolirung der Infektionserreger 8 mal von Erfolg gekrönt.

Clemm[1]), der schliesslich gleichfalls künstlich alkalisirten Harn für die Bereitung der Gelatine verwandte, beobachtete bei seiner ersten Untersuchung, als er genau nach Piorkowski's Angaben arbeitete, typische Ausfaserung bei Colibacillen. Er äussert sich am Schlusse seiner Arbeit folgendermaassen:

„Würde eine klinische Diagnose auf Grund der Harnplattenbefunde allein nach einem 15—24 stündigen Wachsthum der Keime in dem Nährboden gestellt, so könnte dies in vielen Fällen zu den grössten Irrthümern führen. Es kann daher nicht, wie Piorkowski angiebt, nach Ablauf der gedachten Zeit die Diagnose auf den Typhusbacillus gestellt werden, ohne dass gleichzeitig dessen Identität durch die bekannten zuverlässigen Reaktionen auf denselben sicher gestellt worden wäre.“

Mayer[2]), der beim Aufbewahren der Platten bei einer Temperatur von 22° seine Gelatine häufig verflüssigt sah, veränderte die Zusammensetzung des Nährbodens etwas, und beseitigte dadurch angeblich diesen Uebelstand.

Auch Bischoff und Menzer[3]) beobachteten bei einzelnen Coliarten ebenso schöne Ausfaserung wie bei Typhuskolonien. Da sie andererseits zuweilen bei den Typhuskolonien keine deutliche Ausfaserung wahrnahmen, liessen sie sich von dem Piorkowski'schen Institute selbst Harngelatine schicken, hatten bei den Versuchen mit dieser aber das gleiche, zuweilen ein noch ungünstigeres Resultat und schliessen, wie folgt:

„1. Die 3,3 proc. Harngelatine ist als ein weiteres Hilfsmittel, Typhusbacillen aus dem Stuhle zu isoliren, anzuerkennen. Sie bietet den Vortheil, dass bei ihr nicht nur die oberflächlich wachsenden Kolonien, die bei gewöhnlicher neutraler Gelatine für eine Prüfung allein in Frage kommen, sondern auch die Kolonien in der Tiefe des Nährbodens ein charakteristisches Aussehen annehmen.

2. Dieses charakteristische Aussehen weisen nicht alle Kolonien auf; auf Platten von Reinkulturen zeigt mindestens $^1/_3$ der Kolonien ein atypisches Wachsthum.

3. Die charakteristischen Kolonienformen werden nicht nur von Typhuskeimen gebildet; verschiedene Coliarten liefern Kolonien, welche theils nur wenig von Typhuskolonien unterschieden sind, theils sich von diesen überhaupt nicht unterscheiden lassen.

4. Derartige Colibakterien werden nicht selten in den Fäces Gesunder, ferner von Kranken, welche nicht an Typhus leiden, und auch von Typhuskranken angetroffen.

5. Es ist deshalb nicht statthaft, auf Grund des Befundes bei der Durchmusterung der Platten eine Diagnose zu stellen; stets müssen die verdächtigen

1) Inaug.-Diss. Giessen 1900.
2) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. S. 125.
3) Zeitschr. f. Hyg. 1900. Bd. 35. S. 307.



Kolonien isolirt und mit allen zu Gebote stehenden Hilfsmitteln weiter geprüft werden.

6. Hierdurch wird die Möglichkeit, innerhalb 24 Stunden eine Schnelldiagnose zu stellen, aufgehoben. Da die isolirten Keime stets weiter untersucht werden müssen, so wird eine wesentliche Zeitersparniss durch das Piorkowski'sche Verfahren nicht erzielt.

7. Da Typhusbacillen auch atypisch wachsen, ist man bei dem Fehlen typischer Kolonien nicht berechtigt, Typhus auszuschliessen, sondern auch die Kolonien mit atypischer Fortsatzbildung müssen weiterer Untersuchung unterworfen werden.

8. Die Bildung der Fortsätze beruht auf der Neigung der Typhus- und Colibakterien, Scheinfäden zu bilden. Besonders ausgesprochen ist die Rankenbildung auf dicht besäten Platten; sie scheint durch starke Inanspruchnahme des Nährbodens begünstigt zu werden.

9. Das im Vergleich mit 3,3 proc. Fleischwassergelatine die Ausläufer auf Harngelatine zahlreicher sind, während das Centrum der Kolonien zurücktritt, dürfte dadurch veranlasst sein, dass die Harngelatine weniger reichliches Nährmaterial bietet.“

Auf Veranlassung von Herrn Prof. C. Fraenkel habe nun auch ich die Angaben von Piorkowski einer Nachprüfung unterzogen.

Ich arbeitete anfangs mit Gelatine, die genau nach Piorkowski's Vorschriften bereitet war. Jedoch machte ich dabei bezüglich der technischen Einzelheiten bald Erfahrungen, die mit denen der zuletzt erwähnten beiden Forscher übereinstimmen. Wie jene nahm ich wahr, dass es nicht möglich ist, nach der Anweisung von Piorkowski den Nährboden immer in annähernd gleicher Beschaffenheit herzustellen. Bei Verwendung von schwach alkalischem Harn zeigte die fertige Gelatine später häufig eine stark alkalische Reaktion, oder aber es schwächte sich gerade umgekehrt die ursprünglich deutlich alkalische Reaktion in erheblichem Grade ab. Die ungleichmässige und wechselnde Beschaffenheit des Nährbodens wird aber nicht nur durch den verschiedenen Säuregrad der Gelatine und deren schwankenden Gehalt an Salzen, sondern auch durch die veränderlichen Mengen von Harnstoff bedingt. Denn da sich der Harnstoff beim Kochen bekanntlich in Kohlensäure und Ammoniak spaltet, wird der Alkalescenzgrad der Harngelatine vom Gehalte des Harns an Harnstoff abhängig sein.

Recht störend waren auch die im Nährboden, sowohl im Brütschrank bei 22°, wie bei Zimmerwärme auftretenden Ausscheidungen von Uraten und Phosphaten, die bei Gebrauch von stark wie schwach alkalisirtem Harn vorkamen, weshalb ich auch das Eintreten dieser Erscheinung nicht nur auf die Alkalescenz, sondern ebenso auf die sonstige salinische Zusammensetzung des Substrats zurückführen möchte. Während die Phosphate gewöhnlich gleichmässig im Reagensröhrchen vertheilt waren, schieden sich die Urate zunächst an der Oberfläche aus, und die Trübung schritt dann nach der Tiefe zu allmählich weiter fort. Im Anfang wurde ich dadurch so irregeführt, dass ich in der Annahme, es handle sich um eine Verunreinigung des Nährbodens, die betreffenden Röhrchen beseitigte, bis ich dann bei der mikroskopischen Unter-

suchung feststellte, dass ich es mit Krystallen zu thun hatte. Um diesem Uebelstande zu begegnen, verfuhr ich folgendermaassen: Ich liess die Urate durch Abkühlen des frischen, normalen Harns ausfallen, filtrirte, alkalisirte mit koncentrirter Sodalösung und bewahrte den so behandelten Harn dann noch einen Tag lang auf, um die Ausscheidung der Phosphate zu bewirken. Letzteres ist freilich nicht durchaus nothwendig, da sich nachher zeigte, dass die Phosphate gewöhnlich bei schwach alkalischer Reaktion nicht ausfallen. Wenn die Gelatine und das Pepton völlig gelöst sind, muss man die Reaktion einer nochmaligen Prüfung unterwerfen, da die Lösung von Gelatine und Pepton in Harn, wie vorhin schon erwähnt, häufig anders reagirt, als der Harn allein. In der weiteren Fertigstellung der Gelatine verfuhr ich dann nach Piorkowski's Vorschrift.

In so behandelter Harngelatine kann es nie zur Ausscheidung von Uraten, und nur ausserordentlich selten zu einer solchen von Phosphaten kommen. Trat letzterer Fall ausnahmsweise ein, so störte er doch nicht wesentlich; denn da die Phosphate sich in der Wärme nicht lösen, so braucht man nur die Gelatine zu verflüssigen — die relativ schweren Krystalle sinken dann zu Boden und bleiben beim Plattengiessen im Röhrchen zurück. Wenn die Krystallausscheidung dagegen erst in den Platten erfolgt, so pflegt sie nicht vor Ablauf von 48 Stunden einzutreten, also zu einer Zeit, wo die Untersuchung schon längst zum Abschluss gelangt ist.

Als ich zum ersten Male den so abgeänderten Nährboden auf seine Brauchbarkeit prüfte, glaubte ich freilich dem genau nach Piorkowski's Vorschrift bereiteten doch den Vorzug geben zu müssen, da zufälligerweise auch bei den Colikolonien eine ziemlich gute Ausfaserung auftrat; indessen bei weiteren vergleichenden Untersuchungen stellte sich umgekehrt gerade das von mir benutzte Verfahren zur Anfertigung der Gelatine als überlegen heraus, da es dem Nährboden entschieden konstantere Eigenschaften verleiht, den Uebelstand der Krystallausscheidung vermeidet und schneller von Statten geht. Kann man doch in dringenden Fällen schon in 5—6 Stunden so eine brauchbare Harngelatine herstellen. Man taucht zu diesem Zwecke den frischen Harn behufs Entfernung der Urate 3—4 Stunden in Eiswasser und verfährt dann weiter nach den oben gegebenen Mittheilungen. Nach einer 15 Minuten dauernden Behandlung im Dampftopf war die Gelatine dann stets völlig steril, was wohl in der relativen Keimfreiheit oder Keimarmuth des verwandten Materials seinen Grund hat.

Um ein Schmelzen der Gelatine in den bei 22° gehaltenen Platten zu vermeiden, empfiehlt es sich, dieselbe nach der Anfertigung möglichst kühl aufzubewahren. Die Gelatine scheint durch längere Aufbewahrung bei einer ihrem Schmelzpunkte nahekommenden Temperatur eine Erniedrigung des letzteren zu erfahren, was ja auch mit der bekannten Thatsache im Einklang steht, dass sie bei längerem Kochen ihre Erstarrungsfähigkeit einbüsst. Einmal wurde eine auf gewöhnliche Weise bereitete, aber nicht an kühlem Orte aufbewahrte Gelatine schon bei 20° erweicht; die bei 19° gewachsenen Typhuskolonien zeigten gerade hier übrigens eine so ausgezeichnete Ausfaserung, wie ich sie niemals wieder beobachtet habe.

Den benutzten Brütofen muss man natürlich an einem Orte aufstellen, wo möglichst geringe Temperaturschwankungen stattfinden, da kein Thermoregulator gegen ein Steigen und Fallen der Aussentemperatur und namentlich gegen plötzliche Schwankungen ganz unempfindlich ist. Die Temperatur des Brütofens selbst muss dem Schmelzpunkte der Gelatine ziemlich nahe liegen, wenn es zur Entwickelung schön ausgefaserter Kolonien kommen soll. Alsdann kann man aber schon nach 16—20 Stunden typische Kolonienformen sehen, während solche bei niedrigerer Temperatur erst nach 24 Stunden oder noch später auftreten.

Mit dem auf diese Weise hergestellten und weiter behandelten Nährboden prüfte ich nun zuerst das Verhalten von Reinkulturen des Typhusbacillus einerseits und des Bacterium coli andererseits.

Zu diesem Zwecke wurden 5 Typhus- und 7 Colistämme benutzt. In Uebereinstimmung mit Unger, Menzer und Bischoff beobachtete ich nun, dass durchschnittlich etwa der vierte oder dritte Theil der auf einer Platte vorhandenen Typhuskolonien gut ausgeprägte Faserung zeigte; ganz runde Kolonien habe ich nur sehr selten gesehen. Die Entwickelungsgeschwindigkeit d. h. die Zeit, die hierzu erforderlich war, hing im übrigen von mannigfachen Umständen, wie Konsistenz der Gelatine, Gehalt an Salzen, namentlich Höhe der Temperatur u. a. m. ab. Reichliche Krystallausscheidung verzögerte das Wachsthum, während es durch geringe Krystallmengen nicht wesentlich beeinflusst wurde.

Die verschiedenen Colistämme zeigten ein von einander abweichendes Verhalten. Die einen bildeten bis zum vierten oder dritten Theil der Gesammtheit Kolonien mit schöner Ausfaserung, während der Rest eine runde Form aufwies. Andere liessen Kolonien mit spindelförmigen Centren entstehen, von denen entweder ganz kurze Fäden oder zopfförmige Ausläufer ihren Ausgang nahmen; zwischen diese Formen waren wieder runde Kolonien eingestreut.

Es geht schon hieraus hervor, dass es nicht zulässig ist, eine Kolonie allein wegen der vorhandenen Ausfaserung als eine solche des Typhusbacillus anzusprechen. Indessen kommen für den Zweck einer Unterscheidung von Typhus- und Colikolonien auf der Harngelatineplatte doch noch verschiedene andere bedeutsame, von Piorkowski aber nur nebenbei erwähnte Momente in Betracht, nämlich:

1. Die Grösse der Kolonien,
2. der Farbenton des Centrums,
3. die Art und Weise der Ausfaserung.

Erst die Berücksichtigung dieser drei Thatsachen verleiht der Harngelatine ihren Werth. Gelang es mir mit Hilfe derselben doch fast stets, bei Betrachtung mit schwacher Vergrösserung die Typhuskolonien auch als solche zu erkennen.

Nach Ablauf von 24 Stunden haben die Typhuskolonien nämlich nur etwa $^1/_4$—$^1/_5$ der Grösse der Colikolonien, welch letztere dem blossen Auge um diese Zeit gerade sichtbar werden, falls sie nicht zu dicht gesät sind und genügenden Raum zu ihrer Entwickelung haben. Wenn 24 Stunden alte, mit noch so

schönen Ausfaserungen versehene Kolonien schon makroskopisch wahrnehmbar sind, so kann man mit Sicherheit behaupten, dass es sich nicht um Typhusbacillen handelt, die selbst bei sonst günstigsten Bedingungen erst nach etwa 40 Stunden mit unbewaffnetem Auge zu erkennen sind.

Ihren grössten Umfang erreicht die Colikolonie nach 40 Stunden; sie ist dann etwa doppelt so gross, als die Typhuskolonie von gleichem Alter.

Der Farbton bleibt bei den Typhuskolonien in den ersten 48 Stunden gewöhnlich hellgelb, während Bac. coli mehr oder minder dunkle Kolonien bildet. Nur in den allerdings sehr wichtigen Fällen, wo die Colikolonien mit deutlichen Ausfaserungen versehen sind, pflegt auch ihr Centrum heller als gewöhnlich und kleiner zu bleiben. Es liegt dann zunächst sicherlich die Gefahr einer Verwechselung sehr nahe; wartet man nun aber noch eine Anzahl von Stunden, so nimmt man bald wahr, dass die Kolonie für Typhus zu rasch wächst und zu dunkel wird.

Zuweilen fand sich übrigens in den Fäces ein nach seiner lebhaften Beweglichkeit an den Choleravibrio erinnernder, auch die Gelatine weiterhin verflüssigender Bacillus, dessen Kolonien ich anfänglich als solche des Typhusbacillus ansprach, bis ich sie dann bald unterscheiden lernte, da sie, abgesehen von allem anderen, gleichfalls etwas grösser und dunkler waren als diese.

Ausser der Grösse und dem Farbenton kommt uns noch die Art der Ausfaserung zur Hilfe, um die Typhuskolonien von denen der Colibacillen zu trennen. Während nämlich die Ausläufer der Typhuskolonie gewöhnlich stark geschlängelt sind und längere Zeit ihre anfängliche zarte und feine Beschaffenheit bewahren, verlaufen die von den Colikolonien ausgehenden Fasern mehr in gerader Richtung und werden schnell dick.

Wenn man alle diese Punkte in Betracht zieht, wird es bei einiger Uebung fast immer gelingen, die Typhuskolonien von denen der in erster Linie differentialdiagnostisch in Frage kommenden Colibacillen zu unterscheiden. Da Irrthümer indessen doch nicht völlig ausgeschlossen sind, so ist es durchaus erforderlich, die auf Typhus verdächtigen Kolonien in Bouillon überzuimpfen, um 6—10 Stunden später durch die Serumreaktion die Diagnose endgiltig zu sichern.

Die Kolonien der übrigen noch den in Fäces enthaltenen Bacillen bieten, abgesehen vielleicht von denen des oben schon erwähnten choleraähnlichen Bacillus, keinerlei Schwierigkeiten betreffs der Unterscheidung von Typhuskolonien.

Haben wir also der Auffaserung und ihren feineren Eigenthümlichkeiten für die Erkennung der Typhuskolonien doch eine besondere Bedeutung zugeschrieben, so geziemt es sich wohl, an dieser Stelle auch noch mit einigen wenigen Worten auf die eigentlichen Ursachen einzugehen, die der auffälligen Erscheinung zu Grunde liegen mögen. Von den bisherigen Beobachtern haben sich mit dieser Frage auch schon mehrere beschäftigt. So glaubte z. B. Piorkowski selbst, dass unmittelbare Beziehungen zwischen der Stärke der Auffaserung und dem Grade der Virulenz Statt hätten, wozu ich vielleicht bemerken darf, dass ich gerade bei Bacillen, die von sehr leicht verlaufenden

Typhusfällen stammten, eine besonders schöne Ausfaserung der Kolonien wahrgenommen habe. Bischoff und Menzer sind der Meinung, dass die Ausfaserung durch den geringen Gehalt der Harngelatine an Nährmaterial bedingt sei u. s. f.

Wie dem auch sei, jedenfalls sind nach meinen Untersuchungen folgende drei Momente von ausschlaggebender Bedeutung für das Auftreten der Ausfaserung.

1. Die Reaktion des Nährsubstrates.

Wie Bischoff und Menzer auch ihrerseits bemerkt haben, verhindert eine saure Reaktion die Ausfaserung ganz. Bei neutraler und stark alkalischer Reaktion ist sie nur gering. Eine schwach alkalische Reaktion bietet für sie die günstigsten Bedingungen.

2. Procentgehalt und Konsistenz der Gelatine.

Bei hoch-, z. B. 10 proc. Gelatine tritt für gewöhnlich keine Ausfaserung ein; kocht man eine solche indessen lange Zeit, so nimmt ihr Erstarrungsvermögen ab, und nun zeigen die Kolonien auch die Ausfaserung.

3. Die Temperatur.

Selbst in einer 3,3proc. Harngelatine bilden die Typhuskolonien keine Fasern, wenn die Temperatur unter eine gewisse Grenze hinabgeht.

Das Alter der verwandten Harngelatine hat dagegen nach meinen Beobachtungen keine so wesentliche Bedeutung, wie dies nach den Angaben von P. der Fall sein soll, der nur das ganz frisch bereitete Substrat für geeignet hält. Selbst 4 Wochen alte Röhrchen liessen auf der Platte noch völlig typische Kolonien entstehen, während freilich über diese Zeit hinaus aufbewahrte keine ganz gleichmässigen Ergebnisse mehr lieferten.

Bietet uns die Piorkowski'sche Harngelatine also ein brauchbares Mittel zur frühzeitigen Unterscheidung der Typhus- und der Colikolonien und zur Erkennung der ersteren, so entstand nun natürlich die Frage, ob sich nicht auch andere Nährböden mit gleichem Erfolge an Stelle der Harngelatine benutzen liessen. Was zunächst die gewöhnliche 10proc. Fleischwasser-Peptongelatine angeht, so kann hier der Entscheid nicht zweifelhaft sein: während bei ihrer Verwendung nur die verhältnissmässig wenigen und spät auftretenden Oberflächenkolonien zur Differentialdiagnose in Betracht kommen, bilden die Typhusbacillen in der Harngelatine schon in der ersten Zeit ihrer Entwickelung zahlreiche charakteristische Kolonien. Auch an den spärlichen oberflächlichen Kolonien auf der gewöhnlichen Gelatine konnte ich übrigens nur sehr selten Ausfaserungen wahrnehmen.

In einer Fleischwasser-Peptongelatine von gleicher Stärke, wie die Harngelatine, d. h. mit einem Gehalt von 3,3 pCt. Gelatine, zeigen die Typhuskolonien zwar Ausfaserung, doch schien mir, soweit ich das nach freilich nur viermaligem Vergleich beurtheilen kann, die Zahl der typischen Kolonien geringer zu sein, als in der Harngelatine.

Das nämliche gilt in verstärktem Maasse von der 6proc. Harngelatine, die ausserdem bei 28°, bei welcher Temperatur sie nach Piorkowski gehalten werden sollte, schmilzt.

Die Benutzung der Piorkowski'schen Harngelatine stellt also nach alle-



dem ohne Zweifel eine sehr brauchbare Methode zur Isolirung der Typhusbacillen mit Hilfe der Kultur dar, weil der Nährboden im Vergleich mit anderen sicherere Kennzeichen für die Diagnose liefert.

Aber freilich war diese Behauptung, zu der ich auf Grund von vergleichenden Beobachtungen an Reinkulturen der Typhus- und Colibacillen gelangt war, nun noch unter den Verhältnissen der Praxis auf ihre Richtigkeit zu prüfen, und erst, wenn sie diese schärfere Feuerprobe bestanden, konnte man ihr allgemeineren Werth zusprechen. Ich habe deshalb in einer ganzen Anzahl von Fällen die Harngelatine benutzt, um aus den Fäces und dem Urin Typhuskranker Typhusbacillen zu züchten. Den Herren Aerzten der medicinischen Klinik, des Diakonissenhauses, des Elisabethkrankenhauses, des Bergmannstrostes zu Halle a. S., sowie der Leipziger medicinischen Klinik bin ich für die Liebenswürdigkeit, mit der sie eine schnelle Uebersendung geeigneten Materials an mich veranlasst haben, zu grossem Danke verpflichtet, den ich hiermit zum Ausdruck bringe. Allerdings war mit einer derartigen Uebermittelung vom Krankenhaus in das hygienische Institut doch selbst im günstigsten Falle stets ein mehr oder minder grosser Zeitverlust verbunden, sodass die Proben schliesslich häufig doch nicht so frisch zur Untersuchung gelangten, wie es im Interesse eines sicheren Befundes wünschenswerth gewesen wäre.

Die vermeintlichen Typhusbacillen wurden stets durch folgende Reaktionen als solche identificirt:

1. Beweglichkeit,
2. Indolprobe,
3. Milchprobe,
4. Traubenzuckerprobe,
5. Wachsthum auf Kartoffeln,
6. Serumprobe (specifisches Ziegenserum).

Sehr störend für die Untersuchung und Isolirung ist das Vorkommen grösserer Mengen von die Gelatine verflüssigenden Bakterien im Koth, wie es zwar nur selten in frischen Fäces, häufiger dagegen in alten Proben beobachtet wird. In solchen Fällen verliert die Gelatine schon bei Temperaturen unter 22° ihre feste Beschaffenheit. Es ergiebt sich daraus die Lehre, thunlichst ganz frischen Koth zu verwerthen und schon nach etwa 10—15 Stunden die Platten einmal zu durchmustern, um bei Anwesenheit vieler die Gelatine verflüssigender Bakterien die typhusverdächtigen Kolonien zum Zweck weiterer Untersuchung alsbald abimpfen zu können. Ueber die Ergebnisse meiner Untersuchungen berichtet die folgende Tabelle.

Diese Befunde bedürfen nur weniger weiterer Worte zur Erläuterung. Das in der einen Rubrik angeführte Zahlenverhältniss zwischen Typhus- und anderen Darmbakterien wurde so festgestellt, dass zunächst nur die ganz charakteristischen Kolonien in Rechnung gezogen und dann weiter alle nur etwas zweifelhaften mit der Serumreaktion genauer geprüft wurden.

Wie die Tabelle zeigt, ist es namentlich aus flüssigem, mässig stark alkalischem, also älterem Kothe am wenigsten gut gelungen, die Typhusbacillen zu isoliren. Eben deshalb sind aus den von der Leipziger Klinik herrührenden und hierher geschickten Stühlen, welche immer eine stark alkalische Reaktion be-

Nummer.	Stadium der Erkrankung.	Beschaffenheit des Stuhls.	Bakt. Untersuchung. a) Typhusbacillen wurden nachgewiesen. +	−	b) Zahlenverhältniss zwischen Typhusbacillen u. anderen Darmbakterien.	Widal-sche Reaktion.	Nachweis v. Typhusbacillen im Harn.
1.	Fieber	frisch, gelbbreiig	+			+	
2.	30. Krankheitstag	flüssig, ganz schwach alkalisch		—		1 : 100 +	
3.	18. Krankheitstag	„	+			+	
4.	Fieber	flüssig, mässig alkalisch	+			1 : 100 +	+ fast Reinkult.
5.	„	„	+			1 : 200 +	
6.	„	„		—		1 : 50 +	
7.	„	festweich	+		T 2 : C 1	1 : 50 +	
8.	„	„	+		T 20 : C 1	1 : 50 +	
9.	„ 10. Krankheitstag	flüssig, schwach alkalisch	+		T 1 : C 7	negativ	+ fast Reinkult.
10.	Fieber, 14. Krankheitstag	„		—		+	
11.	Fieber	festweich	+		T 3 : C 1	1 : 200 +	
12.	„	flüssig, schwach alkalisch	+		fast Reinkultur v.T.	1 : 200 +	
13.	9. Rekonvalescenztag	hart	+		T 1 : C 10	1 : 400 +	
14.	Fieber	breiig, schwach alkalisch	+		T 1 : C 10	+	
15.	„	flüssig, ganz schwach alkalisch		—		1 : 100 +	—
16.	„ 16. Krankheitstag	„	+		T 1 : C 400	1 : 200 nach 1 Std. +	
17.	Fieber	breiig	+		T 1 : C 7	1 : 200 +	—
18.	„ 3. Woche	flüssig, ganz schwach alkalisch	+		T 3 : C 1	1 : 200 +	+ ziemlich reichlich.
19.	1. Rekonvalescenztag	„		—		zweifelhaft	+
20.	Fieber	flüssig, mässig stark alkalisch		—		1 : 100 +	
21.	„	„		—		1 : 50 +	—
22.	„	„		—		1 : 50 nach 1 Std. +	
23.	„	„		—		1 : 200 +	

sassen, niemals Typusbacillen isolirt und diese Proben daher gar nicht in die Tabelle aufgenommen worden. Wahrscheinlich werden die Typhusbacillen durch Saprophyten derartig überwuchert, dass wir nur wenig Aussicht haben, unter der Unzahl anderer Bakterien auch einige Typhusbacillen zu erhalten.

Was die Reaktion geformter oder festweicher Stühle anbetrifft, so habe ich es entweder überhaupt versäumt, sie zu prüfen, weil ich Anfangs auf diesen Punkt nur geringes Gewicht legte, oder aber die Farbe des Kothes war schwarz oder bräunlich-schwarz, sodass es schwer war, die Reaktion genau zu bestimmen, und so erklärt es sich, dass diese Frage häufig unbeantwortet geblieben

ist. Jedenfalls habe ich, wie die Tabelle lehrt, aus geformten Stühlen, welche nicht zu alt waren, jedesmal die Typhusbacillen gewonnen.

Bei 23 Typhuskranken ist das 14mal = 60,8 pCt. gelungen; werden alle mässig oder stark alkalischen Stühle ausgeschlossen, so steigt der Procentsatz sogar bis auf 73,7.

Die Zahl der positiven Befunde würde aber zweifellos noch höher gewesen sein, wenn ich einmal, wie schon betont, den Koth unmittelbar nach der Entleerung hätte verarbeiten können, und wenn ferner in den Fällen mit negativem Resultate eine mehrmalige Untersuchung vorgenommen worden wäre, wie es die oben angeführten Forscher öfter mit Erfolg gethan haben. Immerhin wird man aus verschiedenen Gründen auch dann noch nicht mit Sicherheit darauf rechnen können, von jedem Patienten die Bacillen zu gewinnen. In dem Falle 15 z. B., wo die Diagnose Typhus völlig sicher stand, da Milzschwellung, Roseolen u. s. w. und ausserdem eine positive Widal'sche Reaktion vorhanden war, ist es mir auch bei zweimaliger sorgfältiger Prüfung nicht geglückt, die Typhusbacillen im Koth nachzuweisen. Hier erklärte sich das wenigstens zum Theil schon dadurch, dass in den betreffenden Fäces viele peptonisirende Bakterien enthalten und die Platten daher schon nach 20 Stunden verflüssigt waren.

In anderen Fällen aber macht sich als erschwerender und den Nachweis der Typhusbacillen verhindernder Umstand die Thatsache geltend, dass ihre Zahl in den Fäces hinter der anderer Bakterien überhaupt sehr zurücktritt, und endlich giebt es ohne Zweifel auch Typhusfälle, in welchen Darmläsionen völlig fehlen, wie es namentlich manche Mittheilungen in der englischen und amerikanischen Literatur[1]) berichten.

Unter solchen Verhältnissen kann dann zuweilen noch eine Untersuchung des Harns zum Ziele führen. Im Harn fand ich von 9 Typhuskranken 5mal Typhusbacillen, darunter 3mal fast in Reinkultur. Endlich isolirte ich auch von 7 Roseolen, bei 4 Patienten untersucht, aus dreien, drei verschiedenen Kranken angehörend, Typhusbacillen. Bemerkenswerth ist dabei, dass sich im Fall 10 Typhusbacillen in den Roseolen nachweisen liessen, während sie im Koth vermisst wurden, und dass sie im Fall 19 im Harn vorhanden waren, die Untersuchung der Fäces aber auch hier versagte. Man wird daraus die Lehre schöpfen müssen, die genannten drei verschiedenen Materialien stets einer gleichzeitigen Prüfung zu unterziehen, um zuverlässige Ergebnisse zu erhalten. Aber gerade dieser Forderung gegenüber erscheint andererseits die Frage gewiss berechtigt, ob sich denn eine solche immerhin nicht geringe Mühe überhaupt lohne, ob man nicht mit Hülfe der gewöhnlichen klinischen Zeichen und namentlich der Widal'schen Reaktion schon zum Ziele komme, die Diagnose auf Typhus stellen könne und also jede weitere Ergänzung dieser Mittel ganz entbehrlich sei. Für die Mehrzahl der Fälle dürfte das sicher zutreffen. Indessen kommen doch auch Erkrankungen an Typhus vor, deren klinisches Bild ein schwankendes und zweifelhaftes, und bei denen die Widal-

---

1) Brit. med. Journ. Vol. 1. p. 776. New York med. Journ. Vol. 70. p. 158-162. Philadelphia monthly med. Journ. Vol. 1. p. 543.

sche Probe fehlt, bezw. erst sehr spät auftritt[1]), oder wegen eines früher bereits überstandenen Typhus nur mit Vorsicht verwerthbar ist. Hier wird dann die kulturelle Prüfung von Koth, Harn und Roseolenblut auf Typhusbacillen in der That in ihre Rechte treten und bei geschickter Benutzung der einschlägigen Verfahren, namentlich eben der Harngelatine, fast immer von Erfolg gekrönt sein.

Das Ergebniss meiner Untersuchungen sei in folgenden Schlusssätzen zusammengefasst:

In der Piorkowski'schen 3,3proc. Harngelatine zeigen die bei 22° gezüchteten Kolonien der Typhusbacillen, und zwar auch die tiefliegenden, eine deutliche Ausfaserung. Nicht alle Kolonien sind freilich in gleichem Maasse ausgefasert; runde Typhuskolonien beobachtet man jedoch nur selten, vorausgesetzt, dass die Temperatur eine gleichmässige und die Gelatine nicht allzu alt war.

Es giebt auch Coliarten, welche in diesem Nährboden eine ebenso deutliche Ausfaserung zeigen, wie die Typhusbacillen.

Trotzdem lassen sich Typhus- und Colikolonien hier von einander unterscheiden:

a) durch die Grösse, denn die Typhuskolonien sind in demselben Entwickelungsstadium und nach derselben Zeit etwa $^1/_2$—$^1/_4$mal kleiner als die Colikolonien;

b) durch die Farbe, denn die Typhuskolonie bewahrt für etwa 48 Stunden einen hellgelben Farbenton, während die Colikolonie viel dunkler erscheint;

c) durch die Art der Ausfaserung, denn bei den Typhuskolonien sind die Ausläufer länger, zarter und stärker geschlängelt als bei den Colikolonien, wo sie meist kürzer, schnell verdickt und zopfförmig erscheinen und weniger stark geschlängelt sind.

Um diese Einzelheiten in gehöriger Weise hervortreten zu lassen und feststellen zu können, ist es erforderlich, dafür Sorge zu tragen, dass die Kolonien auf den Platten nicht zu dicht gesät sind, da sonst die Ausfaserung häufig verkümmert bleibt.

Auch durch reichliche Krystallbildung in der Gelatine, wie sie nicht selten vorkommt, wird die Intensität der Ausfaserung sehr beeinträchtigt. Die nach meinen Angaben von ausgeschiedenen Salzen befreite, künstlich mit Soda alkalisirte Harngelatine ist an Brauchbarkeit der Piorkowski'schen Gelatine daher überlegen, mindestens aber gleichwerthig.

In gewöhnlicher 3,3proc. Fleischwasser-Peptongelatine bilden die Typhuskolonien gleichfalls Ausläufer und Fasern, die indessen nicht so stark ausgeprägt sind, wie in der Harngelatine. 6proc. Harngelatine schmilzt bei 28°; die Ausfaserung ist in ihr nicht so deutlich wie in 3,3proc. Die Piorkowski'sche Harngelatine, besonders die nach meinen Angaben hergestellte, ist daher nach meinen Erfahrungen für die Isolirung der Typhusbacillen den anderen genannten Nährmitteln vorzuziehen.

Der geeignetste Zeitpunkt zur Untersuchung der Platten liegt zwischen

---

1) Schumacher, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 364.



der 20. und 40. Stunde. Von der 40. Stunde an verwischen sich die vorher beobachteten Unterschiede.

Die richtigste Temperatur beträgt etwa 22°; ist die Gelatine vorher in einem kalten Raum, bei niedriger Temperatur aufbewahrt worden, so verträgt sie nacher auch etwas höhere Wärmegrade, ohne zu schmelzen, und bei meiner Gelatine trat dies z. B. oft erst bei 23,5° und darüber ein. Kurz vor dem Gebrauch erhitzt man sie dann zweckmässigerweise noch einmal für einige Minuten in kochendem Wasser, kühlt sie bis 30° ab, nimmt die Impfung vor und lässt sie nach dem Ausgiessen in Schälchen rasch erstarren, indem man letztere auf Eis stellt.

Nur ein positives Ergebniss bei der Untersuchung von Fäces, Urin und Roseolen auf Typhusbacillen ist beweiskräftig.

---

d'Arrigo G., Ueber die Gegenwart und über die Phasen des Koch-schen Bacillus in den skrophulösen Lymphdrüsen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 4. S. 122.

Verf. bringt eine kurze Ergänzung seiner unter gleichem Titel in Bd. 28 No. 16 oben genannter Zeitschrift veröffentlichten Mittheilungen. Wie in diesen, so betont er wiederum die tuberkulöse Natur der skrophulösen Drüsen und weist alle andersartigen Anschauungen mit dem Einwand zurück, dass der Nachweis von Tuberkelbacillen durch die früheren Untersuchungsmethoden, einschliesslich des Thierversuchs, unzuverlässig und schwierig gewesen und erst durch seine Färbemethode namentlich im Drüsengewebe leicht und sicher geworden sei. Bruno Heymann (Breslau).

Goldschmidt, Hereditäre Uebertragung der Tuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 9. S. 344.

Verf. tritt E. Klebs entgegen, der in einem unter obigem Titel (Münch. med. Wochenschr. No. 4) veröffentlichten Aufsatz die Ansicht ausgesprochen hat, dass die Uebertragung der Tuberkulose von scheinbar gesunden Eltern auf ihre Nachkommen am häufigsten von latenter Tuberkulose des Vaters herrühre. Seine eigenen Beobachtungen widersprächen dieser Annahme von Klebs auf das Bestimmteste. Dieselbe betreffen zunächst 28 Stammbäume, wo völlig gesunde und häufig ausnehmend robuste Ehepaare später tuberkulöse Kinder hatten, und andererseits ergaben die Sterblichkeitstabellen einer zahlreichen, auf Madeira ansässigen Fremdenkolonie, die vorwiegend englischer Nationalität, meist von tuberkulösen Vorfahren abstammt, während des ganzen 19. Jahrhunderts nur einen Todesfall an Lungentuberkulose. Verf. meint sogar, dass diese Abkömmlinge sich geradezu einer ungewöhnlichen Widerstandsfähigkeit gegen Tuberkulose unter der übrigen, sonst von ihr sehr heimgesuchten Bevölkerung erfreuten und völlig verschont bleiben. Andererseits starben von den 28 oben erwähnten Familien in 21 Fällen alle Kinder an Tuberkulose im Alter von 15—35 Jahren, in 5 Fällen die Mehrzahl der Kinder, und in 2 Fällen erkrankten je 1 mal 2 Kinder an Knochentuberkulose. In

22 Fällen wurde Syphilis vom Vater zugestanden. Die Ascendenz aller Paare war tuberkulosefrei; in 9 Fällen wurde Tuberkulose in Seitenlinien angegeben. Verf. spricht sich für die grosse Bedeutung der Syphilis als prädisponirendes Moment für die Tuberkulose in der Descendenz aus und fordert zu einer zweckmässigen Behandlung der Eltern im Interesse der grösseren Widerstandsfähigkeit der Kinder gegen Tuberkulose sowie zu zweckentsprechender körperlicher Erziehung der Kinder auf. Bruno Heymann (Breslau).

Reibmayr A., Ueber die natürliche Immunisirung bei tuberkulösen Familien. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 13. S. 502.

Verf. vertritt auf Grund vieljähriger „genealogischer" Erforschung der Tuberkulosefrage die Anschauung, dass durch den Kampf der Generationen mit der Tuberkulose allmählich eine geringere Empfänglichkeit der Familie für diese Krankheit zu Stande kommt. Diese Familienimmunität sei in jedem einzelnen Erkrankungsfalle auch für die praktischen Fragen der Behandlung u. s. w. zu berücksichtigen. Vor allem aber müsse bei der Annahme der vorhandenen und im Laufe der Generationen wachsenden Immunisirung das Hauptgewicht der hygienischen Thätigkeit nicht auf die Verhütung einer möglichen Infektion gelegt, sondern in erster Linie die Erhaltung der ererbten Widerstandskraft angestrebt werden. Dann erst würden die von der Hygiene veranlassten Vorsichtsmaassregeln gegen die Ansteckung in gleicher Weise den rechten Erfolg haben wie „die Reinlichkeit und Desinfektionsmittel bei einem Operirten mit gesundem Blut". Verf. stellt demnach die Disposition allen anderen Faktoren der Ansteckung weit voraus und schliesst damit, dass „derjenige, welcher das ererbte Kapital der Widerstandskraft gegen das Tuberkulosegift durch ein unhygienisches Leben verschwendet, auch durch die rigorosesten Verordnungen und Maassregeln vor der Infektion nicht sicher gestellt werden kann". Bruno Heymann (Breslau).

Tobler, Maria, Beitrag zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen und anderen säurefesten Bacillen in der Marktbutter. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 36. S. 120.

Verf. untersuchte 12 Butterproben aus Läden und Molkereien der Stadt Zürich; zwei von ihnen stammten aus demselben Geschäft. Zur Verwendung kamen von jeder Probe 100—500 g Butter, welche im Brütschrank bei 37° verflüssigt wurden; die geschmolzene Masse wurde dann tüchtig durchmischt und stehen gelassen, bis sich das klare Fett an der Oberfläche angesammelt hatte; von diesem wurden 4—5 ccm zur Injektion eines Thieres verwandt. Dann wurde das Fett zum grössten Theil abgegossen, der Rest mit dem Bodensatz vermischt und als fetthaltiger Bodensatz zu 2—5 ccm weiteren Thieren injicirt. Schliesslich wurde nach der von Roth angegebenen Methode durch Ausschütteln von je 5 g Butter mit sterilem Wasser und nachfolgender Centrifugirung ein vollkommen fettfreier Bodensatz hergestellt und zur Injektion verwendet. Das Resultat der Untersuchungen war: 2 von den 12 Proben verursachten bei je einem Versuchsthier eine echte tuberkulöse Erkrankung; aus den erkrankten Organen von 3 intraperitoneal und 2 subkutan geimpften

Thieren wurden 5 verschiedene, mehr oder weniger säurefeste tuberkelbacillenähnliche Mikroorganismen in Reinkultur gewonnen, die dem Verf. mit den bisher bekannten Vertretern dieser Gruppe nicht identisch zu sein scheinen. In einem Falle war ein knötchenbildender Krankheitsprocess deutlich, der bakteriologische Befund jedoch vollkommen negativ. In einer anderen Serie zeigten 2 Thiere eine wenig ausgedehnte Erkrankung; mikroskopisch wurden säurefeste Bacillen nachgewiesen, konnten aber nicht in Kulturen gezüchtet werden. Nur 5 von den 12 Proben gaben ein völlig negatives Resultat.

Bruno Heymann (Breslau).

Hellström F. E., Ueber Tuberkelbacillen-Nachweis in Butter und einige vergleichende Untersuchungen über pathogene Keime in Butter aus pasteurisirtem und nicht pasteurisirtem Rahm. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 17. S. 542.

Im ersten Abschnitte der Arbeit stellt der Verf. die bisherigen Butteruntersuchungen, beginnend mit den Arbeiten von Brusaferro und Roth aus den Jahren 1890 und 1891 bis zur Veröffentlichung von Korn, zu Anfang 1899, in geschickter Weise und grosser Vollständigkeit zusammen. Er glaubt, die zum Theile sehr von einander abweichenden Ergebnisse der Autoren dadurch erklären zu können, dass die untersuchten Buttersorten nicht nur nach ihrer örtlichen Provenienz, sondern vor Allem nach ihrer Herstellungs- und Aufbewahrungsweise sowie nach ihrer chemischen Beschaffenheit, Alter u.s.w. verschieden waren. Bei allen bisherigen Butteruntersuchungen seien gerade diese letzteren, für das Fortkommen von Tuberkelbacillen in Butter so wichtigen Momente, nicht oder nicht genügend berücksichtigt worden. Nicht einmal das Alter der Proben sei angegeben. Nachdem durch Untersuchungen von Heim, Gasperini und Laser nachgewiesen sei, dass die Tuberkelbacillen nicht unbedingt lange in Butter verweilen können, vielmehr schon in einem Zeitraum von 12—30 Tagen in ihrer Infektionsfähigkeit geschädigt werden, hänge es nicht ausschliesslich von der Herstammung der Butter ab, ob man Tuberkelbacillen in ihr finden werde, sondern ebensosehr von ihrer Beschaffenheit, von der Aufbewahrung und dem Alter. In einer Butter, die wie die „Bauernbutter" nach älteren, unvollständigen Methoden aus süssem, nicht pasteurisirtem Rahme hergestellt sei und kurz nach dem Ausbuttern verkauft werde, habe man a priori den grössten Procentsatz von pathogenen Keimen zu erwarten. Bei der Exportbutter, die in den nordeuropäischen Ländern hauptsächlich aus den sogenannten Antheilsmeiereien stamme, bestehe durch das Zusammenmischen der Milch aus ganzen, sogar aus mehreren Dörfern eine grosse Gefahr, dass tuberkelbacillenhaltige Milch mit eingemischt werde, und auch der Umstand, dass solche Butter meist schon älter sei, wenn sie auf den Tisch komme, habe in diesem Falle nichts zu sagen, da das beim Exporte angewandte gute Konservirungsverfahren auch die pathogenen Keime mit konservire.

Die wenigsten pathogenen Keime seien, abgesehen von der aus pasteurisirtem Rahm hergestellten, in einer schon längere Zeit gelagerten und auch meistens stärker gesalzenen Butter und in Bauernbutter aus natürlich saurem

Rahm zu erwarten. Besonders bei der letzteren Art der Herstellung seien die Keime zum Theil schon durch das Sauerwerden der Milch vernichtet oder doch in ihrer Lebensfähigkeit so beeinträchtigt, dass sie eine sehr geringe Widerstandskraft gegen die ungünstigen Lebensbedingungen in der Butter besitzen.

Im zweiten Abschnitt berichtet der Verf. über vergleichende eigene Butteruntersuchungen. Von 12 verschiedenen Buttersorten, deren Alter zwischen 3 und 8 Tagen, 2 und 3 Wochen, 1—4 Monaten schwankte, stellte er den Salzgehalt, den Gehalt an freien Säuren und die Keimzahl fest. Ausserdem wurden mit jeder Probe mindestens 2 Meerschweinchen injicirt. Handelte es sich um Butter aus nicht pasteurisirtem Rahm, so erwies sich hierbei das Verfahren von Obermüller als das empfehlenswertheste. Bei hohem Salzgehalte der Butter war es ausserdem vortheilhaft, den fettfreien Theil der Butter vor dem Injiciren nochmals mit Wasser auszulaugen.

Bei den Untersuchungen der Butter aus pasteurisirtem Rahm wurden nur Einspritzungen mit nicht centrifugirter, bei 40° schnell geschmolzener Butter gemacht.

Es ergab sich nun, dass von den mit Butter aus pasteurisirtem Rahm eingespritzten Thieren kein einziges innerhalb 2 Monaten einging, dass dagegen die mit Buttersorten aus nicht pasteurisirtem Rahm geimpften Thiere fast alle an Peritonitis, meist durch Streptokokken verursacht, oft auch an richtiger Streptokokkensepsis, zu Grunde gingen. Nur bei zwei, 3 und 4 Monate alten Buttersorten blieben die Thiere am Leben. Typische Tuberkulose wurde nur an einem Thiere konstatirt, welches mit einer 5 Tage alten, nur schwach gesalzenen „unpasteurisirten" Butter inficirt worden war. Gerade die Butter, welche zu schnellem Verkaufe auf dem heimathlichen Markte bestimmt ist, pflegt weniger gesalzen zu werden, ebenso wie die aus pasteurisirtem Rahm hergestellten Sorten einen kleinen Salzgehalt aufwiesen. Unter den Bauernbuttersorten fanden sich dagegen meist höhere Werthe (4—5 pCt. Gehalt an ClNa), einmal sogar 24,5 pCt.! Aus dem Säuregehalt der Proben liess sich schnell eine Vorstellung über die Beschaffenheit der Butter in chemischer und bakteriologischer Hinsicht gewinnen: je geringer der Gehalt an löslicher (d. h. nur in Aether löslicher) Säure, desto jünger die Butter oder desto besser zwar die Aufbewahrung, desto grösser aber auch die Keimzahl. Mit wachsendem Säuregehalt dagegen gehen die Bakterien zu Grunde, und vor Allem werden hier nicht so oft Streptokokken und andere pathogene Keime gefunden.

Wenn nach den Ergebnissen des Verf.'s die aus pasteurisirtem Rahm hergestellte Butter in hygienischer Beziehung den Vorrang verdient, so lieferte doch eine der untersuchten Butterproben den Beweis, dass auch ohne Rahmpasteurisiren eine gute Butter hergestellt werden kann, falls man sich bemüht, den Viehbestand frei von Tuberkulose zu halten und auch alle Reinlichkeitsmaassregeln bei der Herstellung der Butter beobachtet. Auf Grund der Erfahrungen von Obermüller über die thierschädlichen Wirkungen der Süssrahmbutter kann angenommen werden, dass das Rahmpasteurisirungsverfahren von guter Wirksamkeit ist. Ein entscheidender Beweis

dafür konnte durch die Untersuchungen H.'s allerdings nicht gegeben werden, da man ja nicht wusste, ob vor der Pasteurisirung thatsächlich pathogene Keime in dem Rahm vorhanden waren. L. Lange (Posen).

Hölscher, Kurze Mittheilung über experimentelle Untersuchungen mit säurefesten tuberkelbacillenähnlichen Spaltpilzen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 10. S. 425.

Verf. theilt kurz die Resultate von Versuchen über die Pathogenität der drei säurefesten Bacillen, den Butterbacillus Petri-Rabinowitsch, den Gras- und Thimotheebacillus Moeller mit. Zu den Versuchen dienten etwa 80 Thiere, Meerschweinchen, Kaninchen und weisse Mäuse. Bei intraperitonealer Injektion von Reinkulturen ergab sich als Wirkungsmaximum eine auf die Leber beschränkte kolossale Schwartenbildung, worin die Bakterien durch Ausstrich und Reinkultur nachzuweisen waren. Mit echter Tuberkulose hatte diese Affektion keine Aehnlichkeit. Injektionen von Reinkultur mit steriler Butter riefen schwere schwartige Peritonitis hervor, eine Affektion, wie sie ganz ähnlich auch bei Injektionen von echten Tuberkelbacillen und Butter entsteht. Sterile Butter allein machte keine Veränderungen. Mit aus den Schwarten neu herausgezüchteten Passagekulturen wurden die Versuche fortgesetzt. Bei intraperitonealer oder intravenöser Injektion entstanden neue Veränderungen, die der echten Tuberkulose ganz ähnlich waren und auch mikroskopisch den echten Tuberkeln im Frühstadium ganz glichen, z. B. auch Riesenzellen aufwiesen. Jedoch fehlte ihnen in späterem Stadium echte Verkäsung und sekundäre Knötchenbildung in dem umgebenden Gewebe; statt dessen erfolgte die Bildung von kleineren oder grösseren Abscessen, die unter Verschwinden der Bakterien ausheilen konnten. Ausserdem verloren die Pseudobacillen in Schnitten vielfach ihre Säurefestigkeit, während sich bei gleicher Entfärbung die echten Tuberkelbacillen vollkommen säure- und alkoholfest erwiesen. Bruno Heymann (Breslau).

Prip, Holger, Ueber Diphtheriebacillen bei Rekonvalescenten nach Diphtherie. Nach einem Vortrage, gehalten beim dritten nordischen Kongress für innere Medicin zu Kopenhagen am 26. Juli 1900. Zeitschr. für Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 36. S. 283.

Verf. hat an dem reichen Material des Blegdams Spitals zu Kopenhagen während 2 Jahren das Verhalten der Diphtheriebacillen bei Rekonvalescenten nach Diphtherie nach den verschiedensten Richtungen hin untersucht. Er stellte diese Untersuchungen sowohl bei dem Spitalmaterial an als auch bei den bereits entlassenen Rekonvalescenten. Was zunächst das erstere betrifft, so zeigten von 654 bakteriologisch nachgewiesenen Diphtheriefällen 345 Diphtheriebacillen nur so lange, als die Beläge im Rachen waren, später keine mehr, die übrigen 309 Patienten zeigten auch in der Rekonvalescenz noch Bacillen. Von den obigen 345 Fällen wurden in 60 mehrmals Kulturen angelegt, so lange die Beläge noch vorhanden waren, und bei 15 dieser letzten Patienten fand sich die erwähnenswerthe Thatsache, dass die Bacillen bereits 5—11 Tage vor der Abheilung des lokalen Processes verschwunden waren;

daher die nothwendige Forderung, die diagnostischen Kulturen so früh als möglich nach dem Krankheitsbeginn anzulegen. Unter den 309 Fällen, wo auch in der Rekonvalescenz Bacillen nachgewiesen waren, fanden sich 107 Patienten, bei denen vorübergehend die Bacillen auf mehrere Tage verschwunden waren und dann wieder auftauchten; eine Reinfektion bei diesen Spitalpatienten anzunehmen, erschien nicht angängig, da P. dasselbe Verhalten auch bei den Entlassenen nachweisen konnte. Die Entlassung aus dem Spital geschah gewöhnlich, wenn 2 Kulturen, an 2 Tagen nach einander angelegt, negativ ausfielen. Aus dem oben erwähnten zeitweisen Verschwinden und Wiederauftauchen der Bacillen während der Rekonvalescenz ist ohne Weiteres klar, dass bei diesem Entlassungsmodus viele Rekonvalescenten noch mit Diphtheriebacillen das Spital verliessen. Während des Spitalaufenthalts liessen sich unter den 309 Fällen die Diphtheriebacillen bei 211 bis zum 20., bei 92 bis zum 60., bei 4 bis zum 90. und bei 2 bis zum 120. Tage nachweisen.

Die therapeutischen Versuche, die Bacillen aus dem Rachen durch die verschiedensten desinficirenden Mittel zu vertreiben, theils durch Einpinseln, theils durch Gurgeln oder Einnehmen oder Kauen, hatten keinerlei Effekt. Auch das während der Krankheit angewandte Heilserum hatte keinen Einfluss auf das spätere Vegetiren der Diphtheriebacillen im Rachen.

Was die Behandlung nicht zu erzielen vermochte, schienen in einigen Fällen interkurrente akute Infektionskrankheiten während der Rekonvalescenz zu erreichen, indem bei mehreren Fällen von Angina, Scarlatina, Erysipelas faciei und Varicellen die Diphtheriebacillen bald nach der Infektion verschwanden, und zwar meistens definitiv, in wenigen Fällen nur eine Zeit lang; in letzteren ist natürlich eine Reinfektion im Spital nicht mit Sicherheit auszuschliessen.

Von den entlassenen Rekonvalescenten wurden 100 in wöchentlichen Intervallen noch weiter bakteriologisch verfolgt. 60 Individuen zeigten noch Diphtheriebacillen. Dabei ist zunächst zu erwähnen, dass die Intensität der überstandenen Krankheit keinen Einfluss auf das weitere Verbleiben der Bacillen hatte; vielleicht schienen sogar bei leichten Fällen die Bacillen am längsten zu persistiren. Ferner fanden sich auch hier 18 Fälle, wo die Bacillen nach 1—3 Wochen verschwunden waren, um dann in den Kulturen wieder zu erscheinen. Ausserdem zeigte sich in einigen Fällen, dass die Diphtheriebacillen plötzlich in der Nase auftraten, hier 1—4 Wochen lang nachzuweisen waren, um dann wieder zu verschwinden, ohne dass während der Krankheit selbst Nasendiphtherie oder auch nur Schnupfen bestanden hätte. Aus diesem plötzlichen Verschwinden und Wiederauftreten der Bacillen, nachdem sie wochenlang kulturell vermisst wurden, ist eine sichere Entscheidung darüber, wann sie definitiv verschwunden sind, kaum möglich, ganz abgesehen davon, dass ein grosser Theil der in Frage kommenden Schleimhautpartien der Untersuchung kaum zugänglich ist. Von den 60 Fällen konnten bei je einem die Bacillen noch nach 11 bezw. nach 22 Monaten nachgewiesen werden.

Auf die Virulenz gegenüber Meerschweinchen wurden die Kulturen von 8 der obigen 60 Rekonvalescenten geprüft; alle zeigten sich bei der ersten Reinkultur, die zu verschiedener Zeit nach dem Abstossen der Beläge, vom

13. bis zum 335. Tage, angelegt wurde, voll virulent. 4 Fälle wurden mehrmals zu verschiedenen Zeiten geprüft, davon behielten 2 ihre Virulenz, die 2 anderen verloren sie später.

Was nun die Ansteckungsgefahr von Seiten der Rekonvalescenten betrifft, so sind unter den 60 Individuen von 4 mit Sicherheit, von 3 mit Wahrscheinlichkeit Ansteckungen in ihrer Familie erfolgt, und zwar geschah die Ansteckung in 4 Fällen bis zu 1 Monat, in je einem nach mehr als 1, bezw. nach mehr als 2 und 3 Monaten nach der Heilung des lokalen Processes der Ansteckenden.

Schliesslich erwähnt Verf. noch einen Versuch, die Bacillen bei einem Rekonvalescenten durch die Lichtbehandlung in Finsen's Institut zu vertreiben, der aber keinen besonderen Effekt hatte, wie ja ein solcher bei den anatomischen Verhältnissen des Rachens auch kaum zu erwarten war.

Mayer (Berlin).

Gabritschewsky G., Zur Prophylaxe der Diphtherie. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 36. S. 45.

Verf. betrachtet als die Hauptschwierigkeiten bei der exakten und systematischen Ausführung von prophylaktischen Maassregeln zur Bekämpfung der Diphtherie die Erkennung des Diphtheriebacillus und die Isolirung der Gesunden. Die erstere sei selbst für Massenuntersuchungen, besonders mit Hilfe der Neisser'schen Doppelfärbung leicht zu überwinden. Weit schwieriger sei die Isolirung der Gesunden und Rekonvalescenten mit oft monatelanger Persistenz der Diphtheriebacillen. Zur möglichsten Durchführung der Isolirung stellt G. folgende Thesen auf:

1. Die bakteriologische Untersuchung des Schleimes aus der Mund-, Rachen- und Nasenhöhle soll nicht nur behufs diagnostischer Zwecke an Erkrankten, sondern auch aus prophylaktischen Gründen an von Diphtherie Genesenden, sowie an Gesunden, die in diphtheritischen Herden sich aufhalten und einer Infektion durch dieselben ausgesetzt gewesen sein konnten, angestellt werden.

2. Inficirte Individuen unterliegen, unabhängig von ihrem vollständigen Wohlsein, denselben prophylaktischen Maassnahmen (Isolirung und Desinfektion) wie Diphtheriekranke. Wo ein vollständiges Isoliren unmöglich, müssen diejenigen Maassnahmen, welche wenigstens das Weiterverbreiten der Infektion beschränken, angewandt werden (besonderes Geschirr, systematisches und ungefährliches Vernichten der Exkrete aus Nase und Mund, Desinfektion der Schleimhäute u. s. w.).

3. Diphtheriekranke dürfen nach erfolgter Genesung aus den Hospitälern nicht vor Schwund der Diphtheriebacillen von den Schleimhäuten entlassen werden. Wenn in den Hospitälern Platzmangel das Durchführen dieser Maassnahmen nicht gestattet, oder die Eltern und Anstalten die Entlassung ihrer Kinder und Zöglinge vor Schwund der Diphtheriebacillen fordern, so sollen Eltern und Anstalten über die drohende Gefahr der Weiterverbreitung der Infektion in Kenntniss gesetzt und ihnen gedruckte Instruktionen über Vorsichtsmaassregeln eingehändigt werden. Bei Platzmangel in den Hospitälern



sollten Asyle für genesende Kinder, sowie auch für Gesunde, welche in Diphtherieherden inficirt sind, errichtet werden.

4. In den Kinderhospitälern müssen auf Diphtheriebacillen alle Kinder, besonders mit Masern, Scharlach und Tuberkulose behaftete, untersucht werden.

5. In Schulen, Asylen, Pensionen und Familien, wo Diphtherie aufgetreten, soll eine Massenuntersuchung der Rachen- und Nasenhöhle ausgeführt und alle Inficirten im Verlaufe einer durch die bakteriologische Untersuchung festgesetzten Frist isolirt werden.

6. Bei der Desinfektion der Wohnräume und Sachen muss das Resultat der bakteriologischen Untersuchung sowohl der Rekonvalescenten, als auch der in Diphtherieherden Wohnenden berücksichtigt werden.

Bruno Heymann (Breslau).

Widenmann, Die hämatologische Diagnose des Unterleibstyphus. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1900. S. 44 ff.

Die ausführliche Arbeit W.'s, welche am Schlusse ein übersichtliches und reichhaltiges Literaturverzeichniss enthält, beschäftigt sich 1. mit der Widal-schen Reaktion, 2. mit der Züchtung von Typhusbacillen aus dem Blut und 3. mit dem Verhalten der weissen Blutkörperchen bei Typhus.

Es sei hier daraus nur folgendes hervorgehoben: zur Anstellung der Widal'schen Reaktion empfiehlt W. nachstehendes Verfahren als einfach und praktisch:

Entnahme des Blutes mittels einer Kapillare aus dem Ohrläppchen; Abscheiden des Serums durch Stehenlassen oder (besser) Centrifugiren; Mischung eines Tropfens Serum mit Bouillon im Verhältniss 1 : 5; weitere Verdünnung auf 1 : 50, ev. 1 : 100 u. s. w.; Verreiben einer Spur Glycerinagar-Typhuskultur in einem Tropfen der Verdünnung auf dem Deckglas; Untersuchung mit starkem Trockensystem.

Die Reaktion wird als positiv bezeichnet, wenn bei einer dreistündigen Beobachtungsdauer in der Verdünnung 1 : 50 sich Häufchen von mindestens 4 Bacillen nachweisen lassen.

Diese Grenze für die positive Auffassung der Reaktion erscheint dem Ref. doch sehr weit gezogen, sowohl in Bezug auf die Dauer der Beobachtung als auf die Grösse der Häufchen. Dass bei einer zu lange ausgedehnten Beobachtung auch im nichttyphösen Serum bei Verdünnung 1 : 50 Häufchenbildung eintreten kann, führt W. selbst an, und wenn die Typhusagarkultur in dem Serumbouillontropfen verrieben wird, so ist es doch auch wohl sehr leicht möglich, dass Bakterien in der von W. als beweisend genannten geringen Zahl an einander haften bleiben.

Warum die Benutzung eines Trockensystems der Beobachtung mittels der Immersionslinse vorgezogen wird, ist nicht angegeben.

Die Widal'sche Reaktion ist auch nach W. kein Frühsymptom des Typhus; trotzdem ist sie von grossem und oft entscheidendem Werth, besonders durch Sicherung der Diagnose bei sonst nicht erkannten Typhusfällen.

Die Züchtung von Typhusbacillen aus dem Roseolenblut nach dem von Neufeld angegebenen Verfahren hält W. für leicht und sicher ausführbar;

er selbst hat unter 7 Fällen 5 mal ein positives Ergebniss damit erzielt. Auch die Vornahme der Milzpunktion hält er in gewissen Fällen für berechtigt; er hat sie bei 4 Kranken vorgenommen und 3 mal aus dem so gewonnenen Blute Typhusbacillen züchten können.

Hormann (Frankfurt a.M.).

Rambousek J., Vergleichende und kritische Studien, betreffend die Diagnostik des Bac. typhi und des Bact. coli. Arch. f. Hyg. Bd. 38. S. 382.

Verf. suchte zunächst an mehreren Typhus- und Colistämmen festzustellen, inwieweit bei den verschiedenen zur Trennung der beiden Arten vorgeschlagenen Verfahren — von Chantemesse, Widal, Thoinot, Parietti und vor allem Holz-Elsner — der Säuregrad des Nährbodens der entscheidende Faktor ist. Er fand durch Versuche mit Holz'scher (Kartoffel-)Gelatine ohne Jodkaliumzusatz, durch Anwendung von nicht neutralisirter gewöhnlicher Gelatine, deren Säuretiter noch durch Zusatz von Milchsäure erhöht wurde, ferner durch Aussaat auf 1 proc. jodkaliumhaltiger Gelatine mit steigender Acidität, dass sich zwischen Typhus- und Colibacillen in der Resistenz gegenüber Säure nur rein quantitative Unterschiede zeigen. Wenn der Säuregrad der betreffenden Nährböden auf Milchsäure (von welcher in 1 ccm $^1/_{10}$ Normalmilchsäure 9 mg enthalten sind) umgerechnet wurde, so ergab sich z. B., dass auf der Holz'schen Kartoffelgelatine ohne Jodkalium die Typhusbacillen eine Koncentration von bis zu 0,4 pCt. Milchsäure (d. h. zur Neutralisirung von 10 ccm Nährboden wurden bis zu 4,5 ccm $^1/_{10}$ Normallauge verbraucht) vertrugen, während B.coli bei etwas höheren Titern noch wächst, aber uncharakteristisch, und bei weiterem Steigen der Acidität überhaupt nicht mehr aufgeht. Auf der gewöhnlichen, jedoch nicht neutralisirten Fleischpeptongelatine mit successive durch Milchsäurezusatz gesteigerter Acidität wuchsen bei einer Koncentration von 0,3 pCt. noch beide Mikrobien, Typhus in geringerem Grade als B. coli; bei 0,5 pCt. kam auch Bact. coli nur sehr sporadisch. Der Zusatz von 1 pCt. Jodkalium bildet ein weiteres, das Bakterienwachsthum hemmendes Moment. Wurde nämlich bei 1 proc. jodkaliumhaltiger Gelatine die Acidität künstlich variirt, so zeigte der Typhusbacillus schon bei 0,2 pCt. Säure nur ganz schwaches Wachsthum, während Bact. coli bei 0,3 pCt. Acidität und 1 pCt. Jodkalium nur noch sporadisch wuchs. Da nun die Holz'sche Kartoffelgelatine im Durchschnitte einen Säuregrad von 0,27 pCt. besitzt — von R. wurde derselbe meist entschieden höher, von 0,3—0,4 pCt., gefunden — so schliesst der Verf., dass, wenn hierzu, entsprechend der Elsner'schen Methode, noch ein Zusatz von 1 pCt. Jodkalium kommt, das Wachsthum des Typhusbacillus bereits ein sehr zweifelhaftes wird. Uebersteigt der Titer 0,3 pCt. Säure, so wächst auf einem solchen Nährboden nicht einmal mehr das Bact. coli. Ein gewisser Vorzug des Elsner'schen Nährbodens bestehe jedoch darin, dass zahlreiche Saprophyten, so besonders die im Wasser so häufig vorkommenden verflüssigenden Arten im Wachsthume gehemmt und behindert werden.

Was diejenigen Eigenschaften der Typhus- und Colibacillen betrifft, die

zur Diagnose von Reinkulturen dienen, so erklärt Verf. das verschiedene Wachsthum auf der Kartoffel und das differente Verhalten beider Mikrobien in der Milch als eine Folge der (nur quantitativ) verschiedenen Resistenz, in ersterem Falle der natürlichen Acidität der Kartoffel gegenüber, das andere Mal gegenüber der durch beide Mikrobien in der Milch gebildeten Säure. Der Typhusbacillus wird nämlich nach Versuchen des Verf.'s durch die von ihm selbst gebildete Milchsäure schon an weiterem Wachsthum und Säureproduktion gehindert, sobald diese nur eine Koncentration von 0,2—0,3 pCt. in der Milch erreicht hat, und in Folge dessen kommt es gar nicht zu der für die Gerinnung erforderlichen Säuremenge. Dagegen reicht die von Typhusbacillen nach längerer Zeit im Thermostaten gebildete Säure hin, um die Milch nach dem Aufkochen beim Wiedererkalten gerinnen zu lassen.

Dass das B. typhi, ebenso wie das B. coli Indol producirt, nur in geringerem Grade, ist bekannt, und ähnliche, nur quantitative Unterschiede bestehen auch bezüglich der Reduktion von Nitraten. Auch bei der in neuerer Zeit von Rothberger vorgeschlagenen Färbung des Nährbodens (durch Safranin oder Neutralroth) handelt es sich nach R.'s Versuchen nur um quantitative Unterschiede im Reduktionsvermögen gegenüber Farbstoffen. Denn das leicht reducirbare Methylenblau wird von beiden Arten in ganz gleicher Weise reducirt, und die obigen Farbstoffe sind eben sehr schwer, nur durch nascirenden H reducirbare Körper.

Als einzigen, wesentlichen, qualitativen Unterschied zwischen Bact. typhi und Bact. coli stellt R. die Gasbildung durch Bact. coli hin. Auch bei Verwendung einer grossen Menge von bacillenhaltiger Flüssigkeit konnte unter peinlichsten Kautelen bei dem Typhusbacillus keine Spur eines gebildeten Gases nachgewiesen werden. Dieser, nicht blos quantitative Unterschied müsse seinen Grund in ganz differenten, biochemischen Eigenschaften der beiden Mikrobien finden. L. Lange (Posen).

Symposium on typhoid fever. Proceedings of the pathological society of Philadelphia. Febr. 1900.

Die Verhandlungen, welche der vorliegenden Nummer zu Grunde liegen, beziehen sich fast ausschliesslich auf irgend eine Seite der Abdominaltyphusfrage, und, soweit ersichtlich, wurde die Frage weit umfassend behandelt. Das Ergebniss war aber mehr eine Zusammenstellung des Bekannten, als die Wiedergabe neuer Anschauungen und Beobachtungen.

Abbott machte darauf aufmerksam, dass die gewöhnliche Annahme, Abdominaltyphus sei eine hauptsächlich im Herbst auftretende Krankheit, nur für sporadische Fälle in Orten zutreffe, die einen geeigneten Nährboden für die Entwickelung der Typhusbacillen nicht darbieten. Dagegen sei in Orten, deren Verhältnisse das Gedeihen der Bacillen fördern, das stärkere Auftreten der Krankheit ganz und gar von der geringeren oder stärkeren Verunreinigung der Kanäle, durch welche die Keime verbreitet werden können, abhängig.

Musser berichtete über Laboratoriumsmethoden für die Diagnose des Abdominaltyphus. In der Diskussion wurde anerkannt, dass die Widal'sche Serumprobe ein wichtiges Mittel zur Erkennung der Krankheit sei, das in nur

ungefähr 5 pCt. der Fälle — wahrscheinlich in Folge falscher Anwendung oder falscher Deutung — versage. Als Mittel früher Diagnosen wurden auch die Kulturen in Leberbouillon nach Demel und in Lackmusbouillon nach Gorburoff bezeichnet. Als Prüfungsmaterial können nicht nur Fäces, sondern auch Harn verwendet werden, der in 20—30 pCt. der Fälle Typhusbacillen und oft in Reinkultur in ungeheuren Mengen enthalte.

Ueber Typhusseptikämie berichtete Simon Flexner. Er bezeichnet damit eine Form von Erkrankung in Folge einer Infektion mit Typhusbacillen, bei der das zahlreiche Vorkommen im Blute und die Widal'sche Reaktion desselben die einzigen erkennbaren Zeichen der Erkrankung an der Leiche sind, während jede Läsion des Darms und anderer Organe fehlt. Nach Analogie solcher Fälle, deren schweren Verlauf und letales Ende Fl. der Typhustoxinwirkung zuschreibt, bezeichnet er Fälle mit sekundären Veränderungen, wo also, nach seiner Annahme, die ins Blut gelangten Bacillen in entfernteren Organen, Nieren, Leber, Lunge, Gehirn u. s. w. abgelagert werden, als Typhuspyämie.

Ashton berichtete über die Pflicht des Arztes, die Verbreitung der Typhuserkrankungen zu verhindern. Die von ihm bezeichneten Maassnahmen sind die in officiellen Verordnungen allgemein angegebenen.

Den Beschluss machte Mc. Farland mit einer Besprechung der bisherigen Ergebnisse von Schutzimpfungen und der Serumtherapie bei Abdominaltyphus, und zwar hinsichtlich der letzteren sowohl mit Bezug auf das Serum von immunisirten Thieren, als auch auf das von rekonvalescenten Menschen. Auch der Versuche mit Organextrakten immunisirter Thiere wurde gedacht.

Die Leser dieser Zeitschrift wissen, wie weit alle diese Dinge noch im Felde liegen. Jacobson (Berlin).

Deeleman, Gewehröl und Panaritium. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1901. S. 93.

D. hält es für wahrscheinlich, dass Infektionen mit Staphylokokken, die sich an eine Verletzung der Haut bezw. des Unterhautgewebes anschliessen, namentlich dann schwere Entzündung und Eiterung (Panaritium) zur Folge haben, wenn gleichzeitig zersetztes, ranziges Fett in die Wunde eindringt. Er stützt sich dabei auf Beobachtungen, die von Schleich bei Arbeitern einer Gewehrfabrik, die sich Handverletzungen zugezogen hatten, gemacht worden sind.

Da nun nach D. auch das am Gewehr des Soldaten befindliche Oel bezw. Waffenfett leicht zersetzt und ranzig werden kann, so bergen die Fingerverletzungen, die beim Hantiren mit dem Gewehr entstehen, eine besondere Gefahr in sich; in den von ihm untersuchten Gewehrölproben konnte D. ausserdem noch das Vorhandensein sehr virulenter Staphylokokken (aureus und albus) nachweisen.

Zur Verringerung der Zahl der Panaritien beim Militär empfiehlt D. daher, die Benutzung alten bezw. schon lange gebrauchten Gewehröls zu untersagen, die Putzölflaschen häufig zu säubern und neben der gewöhnlichen Hand-



reinigung mit Seife und Bürste auch die Reinigung mit der Schleich'schen Marmorstaubseife bei den Truppen(!) einzuführen.

Hormann (Frankfurt a. M.).

Kamen, Ludwig, Ueber eine bis jetzt wenig gewürdigte Lokalisation des Influenzaprocesses. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 8. S. 339.

Verf. konnte aus einem Falle von Angina ulceromembranosa und einem Falle von Angina lacunaris den Influenzabacillus herauszüchten und spricht ihm ätiologische Bedeutung für die Halsaffektionen zu. Besonders wahrscheinlich war dies bei dem zweiten Fall, bei dem sich nach der scheinbar einfachen, anginösen Erkrankung psychische Störungen entwickelten, wie sie nicht gerade selten im Verlaufe des Influenzaprocesses beobachtet werden. Interessant war, dass beide Male auch Streptokokken in grosser Menge herausgezüchtet wurden. Mäuse, die mit der Influenzakultur geimpft waren, blieben am Leben. Hingegen starb von zwei mit der Streptokokkenkultur geimpften Mäusen eine nach 24 Stunden. Impfte Verf. Reinkultur von Streptokokken und Influenzabacillen zusammen, so konnte er auch Influenzabacillen im Herzblut und Peritonealinhalt der nach 36 Stunden gestorbenen Maus nachweisen. Verf. glaubt auf Grund seiner Befunde, dass sich der Influenzabacillus auch primär an den Tonsillen ansiedeln könne und es demnach auch eine „Influenzaangina" gäbe.

Bruno Heymann (Breslau).

Ravenel, Mazyck P., An experiment in the transmission of syphilis to calves. Proceedings of the pathological society of Philadelphia. March 1900.

R. bespricht die zahlreichen Versuche, das Syphilisvirus auf Thiere zu übertragen. Alle als erfolgreich bezeichneten Ergebnisse hält er für Trugschlüsse, die darauf beruhen, dass entweder Eiter vom weichen Schanker oder tuberkulöse Massen, aber kein echtes Syphilisvirus übertragen wurden. Um den Impfgegnern die Möglichkeit zu nehmen, dass sie sich auf die Uebertragbarkeit der Syphilis vom Menschen auf Kälber und umgekehrt berufen, verweist er einerseits auf eine von Dr. Ernesto Duplan im pathologischen Laboratorium der Universität des Staates Pennsylvanien ausgeführte Arbeit. Duplan machte an 15 Kaninchen, 5 Hunden, 4 Meerschweinchen und 4 Affen Impfungen mit echtem Syphilisvirus, und alle blieben ohne Erfolg. Andererseits impfte R. selbst zwei Kälber, ein weibliches von 8 Monaten und ein männliches von 14 Monaten, in der Weise und mit der Vorsicht wie zur Erzeugung von Vaccine mit Material, das von einem Schleimhautcondylom der Lippen (plaque muqueuse) und einer Wunde der Genitalien entnommen war. Es bildeten sich Schorfe, die am 9. Tage abfielen. Zu keiner Zeit bestand eine Temperatursteigerung. Die Thiere wurden am 54. resp. 138. Tage nach der Impfung getödtet. Die Stelle der Impfung war nicht mehr zu erkennen, organische Veränderungen, welche auf Syphilis schliessen lassen konnten, nicht vorhanden. Die Untersuchung centraler und peripherer Nerven, sowohl bei der Marché'schen Methode mit Osmiumsäure, als auch die Nissl'sche Zellen-

und Weigert'sche Nervenscheidenfärbung, ergab keinen Unterschied von normalen Geweben. Jacobson (Berlin).

Scholtz W., Ueber die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Haut und ihre Verwendung bei der Behandlung der Hautkrankheiten. Vortrag, gehalten in der medicinischen Sektion der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur am 14. December 1900. Allg. med. Centralztg. 1901. No. 4 u. 5.

Verf. bespricht zunächst die Wirkungen der Röntgenstrahlen auf die Haut im Allgemeinen, die bei wenig intensiven, aber häufig wiederholten Bestrahlungen mehr als chronische Dermatitis, bei stärkerer Einwirkung als akute Verbrennung verschiedenen Grades, je nach der Intensität der Bestrahlung, sich darstellen. Diese Hauterscheinungen schliessen sich nie unmittelbar an die Bestrahlung an, sondern entstehen erst allmählich, oft erst nach 1 bis 2 Wochen. Diese auffällige Nachwirkung lässt eine Dosirung zu therapeutischen Zwecken sehr schwer erscheinen, besonders da bei wiederholten Sitzungen eine ausserordentliche und von vornherein unkontrolirbare Kumulation der Wirkung eintreten muss. Dazu kommt noch die individuell auffällig verschiedene Reaktion. Daher empfiehlt sich bei der therapeutischen Verwendung besondere Vorsicht, und ist stets mit kurzen Sitzungen bei grosser Entfernung der Röntgenröhren zu beginnen.

Als bemerkenswertheste Folgen treten durch die Röntgenbestrahlung Ulcerationen und Haarausfall ein. Die Geschwüre sind meist flach, heilen aber äusserst langsam; die daraus resultirenden Narben sind aber sehr glatt und zart und geben kosmetisch einen sehr guten Erfolg. Die Enthaarung tritt meist nach 3—4 Wochen ein; dabei bleibt die innere Wurzelscheide, welche bei Haarkrankheiten meist von Pilzen reichlich durchsetzt ist, in den Follikeln zurück. Alle diese Veränderungen gehen vollkommen schmerzlos vor sich. Die baktericide Wirkung der Röntgenstrahlen ist noch fraglich, jedenfalls praktisch nicht von besonderem Werth.

Die Frage, welches Gewebe primär von den Röntgenstrahlen geschädigt wird, ist noch unentschieden; indessen weisen die neueren Untersuchungen mit Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass in erster Linie die Gefässe der Cutis und Subcutis betroffen werden, wodurch sekundär die oberflächlichen Ulcerationen bedingt werden; dadurch unterscheiden sich die Röntgenstrahlen wesentlich von den gewöhnlichen Aetzmitteln.

In therapeutischer Beziehung sind vor Allem bei Lupus vulgaris und erythematodes gute Erfolge erzielt. Ursprünglich verwandte man bei diesen Krankheiten intensive Bestrahlungen, allein die dadurch entstehenden tiefen Ulcerationen heilten so schwer und langsam, dass man zu weniger intensiven, aber monatelang fortgesetzten Bestrahlungen überging, die beim Auftreten stärkerer Entzündungserscheinungen vorübergehend ausgesetzt wurden. Allein es wurden hier mit letzterer Methode zwar Besserungen, aber keine definitiven Heilungen erzielt, so dass man einen Mittelweg einschlug und,

mit vorsichtiger Bestrahlung beginnend, allmählich zu stärkerer Einwirkung überging, so dass eine leichte Dermatitis und oberflächliche Verschorfung entstand, tiefe Ulcerationen aber vermieden wurden. Dabei wurde eine Anzahl guter Erfolge und anscheinend definitiver Heilungen erzielt. Indessen muss man zugeben, dass der Vortheil dieser Behandlung vor den chirurgischen Methoden kein allzugrosser ist; wo es sich vielmehr um lupöse Herde handelt, die eine Excision im Gesunden gestatten, ist letztere vorzuziehen; wo die Excision in Folge der Lage oder Ausbreitung der erkrankten Partien nicht wohl angeht und zugleich ein gutes kosmetisches Resultat erwünscht ist, z. B. an Lippen und Nase, ist die Bestrahlung indicirt; ein Nachtheil ist besonders die lange Dauer der letzteren Methode.

Zur Enthaarung wurden die Röntgenstrahlen mit Vortheil bei ausgedehntem Favus und Trichophytien, sowie bei Hypertrichosis der Frauen angewandt. Allein auch bei diesen Leiden wird zwar eine gründliche Epilation erzielt, doch nicht ohne Weiteres eine völlige Heilung des Leidens, die vielmehr noch eine energische und langdauernde Nachbehandlung erfordert.

Verf. kommt, ebenso wie Neisser, der sich an der Diskussion betheiligt, zu dem Schlusse, dass die Röntgenbestrahlung zwar eine wohl verwerthbare Heilmethode für manche Dermatosen darstellt, dass aber vorläufig die bisherigen Behandlungsmethoden durch sie nicht verdrängt werden können.

Mayer (Berlin).

Kori H., Verbrennungsöfen für Abfälle. Gesundh.-Ingen. 1900. No. 24. S. 39.

Ingenieur Kori weist darauf hin, wie wichtig es für den Betrieb der Krankenhäuser, Schlachthöfe, Markthallen und dergl. ist, dass Oefen zur Aufstellung kommen, in welchen infektionsverdächtige, nach Geruch oder Aussehen ekelerregende Stoffe u. a. sofort zur Verbrennung gelangen. Es folgen dann Wiedergabe und Beschreibung der von Kori gebauten Oefen dieser Art in den verschiedensten Grössen. Die Anlagekosten der kleineren Oefen stellen sich nur auf 300—500 Mk., ihre Betriebskosten sind ebenfalls nicht hoch und sie haben sich in den verschiedensten Anstalten durchaus bewährt, in welchen sie zur Aufstellung gelangt sind.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Loos, Victor, Ueber die Erzeugung eines kohlenoxydfreien Heizgases aus Müll (Kehricht). Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1901. No. 11. S. 192.

Loos giebt eingehende Darlegungen über das Zustandekommen der Kohlenoxydarmuth des aus Müll gewonnenen Gases, die nach ihm in erster Linie dem Reichthum des Mülls an thierischen Abfallstoffen und dem geringen Gehalt an unvergasten Pflanzenstoffen zu danken ist. Das ungereinigte Gas war schwach ammoniakalisch und enthielt·

12—20 pCt. CO_2
0,5—0,7 „ O
0,4—0,7 „ CO
28—29 „ CH_4
43—45 „ H
9—10 „ N

Der Heizwerth betrug 2500—3000 Kalorien für das Kubikmeter. Bei einem Stundenverbrauch von 130—140 Litern Gas und 25 mm Wasserdruck ergab am Pintschbrenner B mit gedrosselter Luftzufuhr der Auerglühkörper eine Leuchtkraft von 65—40 H-K, die Explosion des Gasluftgemisches konnte mit einer Leistung von 1 PS für den Verbrauch von 2 cbm Müllgas geschätzt werden. Mit geeigneteren Brennern dürfte eine höhere Leuchtkraft sich erzielen lassen, auch die Kraftleistung ist wesentlich niedriger geschätzt, als die Verwendung in neueren Explosionsmotoren sie ergeben wird.

Das Gas ist daher höherwerthig als Generatoren-, Dowson- und Gichtgase und die Ausbeute so gross (120—150 Liter aus 1 kg in $1^1/_4$—$1^1/_2$ Stunden), dass das Vergasungsverfahren mit ganz wesentlich geringeren Kosten sich wird durchführen lassen als das Verbrennungsverfahren. Ausserdem ist jede Müllart zur Vergasung verwendbar.

Das von Loos verwendete Müll der Stadt Wien darf als ein an Kohle armes bezeichnet werden. Ein höherer Kohlegehalt des Mülls wird vielleicht eine nicht ganz unwesentliche Erhöhung des Kohlenoxydgehaltes zur Folge haben, dürfte aber den Werth des Gases eher erhöhen als herabsetzen.

Empfehlenswerth scheint mir die Vereinigung der Müllvergasungsanstalt mit der Abwasser-Heb- und Kläranlage. Der in Filterpressen vorgetrocknete Klärschlamm würde dann vereint mit dem Müll vergast werden können, die Gasausbeute zum Betrieb und zur Beleuchtung der Gesammtanlage zu dienen vermögen, während die Rückstände zur Herstellung von Sickerfeldern mit Wechselbetrieb für die mechanisch vorgeklärten Abwässer, zur Betonbereitung und dergl. benutzt werden können. Die heute vielerorts bestehenden Missstände der Klärschlamm- und Müllbeseitigung würden durch diese Vereinigung mit einem Schlage sich beseitigen lassen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Steuernagel, Karl, Die Probekläranlage bei Niehl. Techn. Gemeindebl. 1901. No. 20. S. 305.

Die eingehende Abhandlung bringt eine genaue Beschreibung und Wiedergabe der Probekläranlage bei Niehl, der Aufgaben, welche von ihr zu lösen waren, und der erzielten Erfolge. Für die endgültige Kläranlage werden zur Zeit Voruntersuchungen angestellt zur Festlegung der relativ günstigsten Durchflussgeschwindigkeit, der brauchbarsten Art der Schlammförderung und seiner Entwässerung. H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Hinterberger A., Einiges über Leichenhallen. „Der Architekt.“ 1901. H. 3.

Der Wettbewerbsentwurf für die Leichenhalle des Centralfriedhofes in Wien von Fr. v. Krauss und Josef Tölk wird eingehend geschildert, und es werden zugleich die Anforderungen an eine solche Halle dargelegt, welche im Sinne des Feinempfindens der Leidtragenden und der Hygiene zu stellen sind. Der in der Abhandlung wiedergegebene Entwurf weist eine geschickte Anordnung und eine ebenso einfache wie würdige Architektur auf. Die Räume des inneren Dienstes sind von den Zugängen, Vorhallen und Warteräumen, welche den Leidtragenden dienen, vollständig getrennt; das Anfahren, Waschen und Aufbahren der Leichen erfolgt daher derart, dass kein Leidtragender davon etwas bemerken kann.

Obgleich das Gelände zu eng ist, um eine räumliche Trennung jeder einzelnen Zelle oder die Pavillonbauweise durchführen zu können, so ist doch Alles geschehen, um das Feinempfinden der Leidtragenden zu schonen und die Bevölkerung nach und nach mit der Benutzung der Leichenhallen zu befreunden.

Die für prunkvollere Leichenbegängnisse dienenden Zellen sind, völlig von einander getrennt, in Hallen angeordnet, die eine grössere Zahl Leidtragender aufzunehmen vermögen, während ein Theil der übrigen Zellen derart geplant wurde, dass je drei Zellen zusammengelegt und mit einem gemeinsamen Vorraume für die Leidtragenden versehen sind. Das Belegen dieser Zellen geschieht in einer solchen Reihenfolge, dass die Leichenbegängnisse zeitlich getrennt vor sich gehen, der Vorraum kann daher für jedes derselben völlig in Anspruch genommen werden. Die bescheidensten Zellen sind zu je zehn in einer Halle vereinigt, doch sind Vorkehrungen getroffen, um Scheidewände zwischen je drei oder vier Zellen einfügen zu können, falls diese grösseren Vereinigungen bei der Bevölkerung keinen Anklang finden.

Eine besondere Halle ist zur Aufnahme der an Infektionskrankheiten Gestorbenen bestimmt. Hier sind ausschliesslich Gruppen von je drei bis vier Zellen angeordnet.

Die Secirhallen mit ihren Nebenräumen und die Kapellen wurden als Gebäude für sich behandelt, welche mit den Leichenhallen höchstens durch einen Säulengang verbunden sind.

Wände, Fussböden und Decken sind aus undurchlässigen Baustoffen waschbar hergestellt; für Heizung, Lüftung, Wasserzufuhr und Fortführung ist Sorge getragen. Die Abwässer fliessen zunächst einem Becken zu, in welchem ihre Desinfektion erfolgt, ehe sie einem öffentlichen Gewässer zugeleitet werden. Der Entwurf erfüllt daher alle an eine solche Anstalt zu stellenden Ansprüche auf das beste und verdient das Interesse der Fachleute in hohem Grade.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Bode, Wilhelm, Das staatliche Verbot des Getränkehandels in Amerika. Weimar 1901. 40 Ss. 8⁰. W. Bode's Verlag. Preis: 0,80 Mk.

Von Dr. W. Bode's „Studien zur Alkoholfrage“ dürfen wir viel gutes erwarten. Das zeigen die ersten zwei Hefte, welche uns vorliegen.

Ueber die Bestrebungen der Amerikaner, dem Alkoholismus zu steuern, ist man bei uns noch schlecht unterrichtet. Die Alkoholgegner übertreiben zumeist Zahl und Erfolge der Abstinenten dort und rühmen der Gesetzgebung der Einzelstaaten Vortheile für das Gemeinwohl nach, welche sie nicht zeitigt. Die Alkoholinteressenten wiederum frohlocken und verbreiten mit Genugthuung die zahlreichen, den verschiedenen Verordnungen zuzuschreibenden Schäden.

Folgende wichtigere Gesetzesbestimmungen finden wir in den einzelnen Staaten:

1. Prohibition, staatliches Verbot des Getränkehandels und der Getränkebereitung; Kauf, Einfuhr und Konsum sind nicht inbegriffen.

2. Localoption: einzelne Kommunalverbände oder Gemeinden entscheiden allein über Handel und Ausschank. Hiermit zumeist verbunden das System „Consent“ oder „Petition“. (Koncession nur mit Genehmigung von $^2/_3$ der Wahlfähigen oder Hausbesitzer.)

3. High Licence: Regelung und Minderung der Schankstätten durch sehr hohe Besteuerung.

Nachweislich bevorzugt der Amerikaner die stark alkoholhaltigen Getränke, insbesondere gemischte Spirituosen. Getrunken wird und, wie bei uns in den Kneipen, Politik gemacht in den „Saloons“. Das „Traktiren“ hier ist zu einem socialen Uebel geworden. Der Kampf gegen den Alkohol ist zugleich ein politischer: die republikanische Partei ist die der Temperenzler, die demokratische die der Alkoholinteressenten. Der Verkehr in den Saloons gilt nicht als fein. Die besseren Kreise sind deshalb abstinent oder heucheln Abstinenz.

Auch in den Prohibitionsstaaten wird nicht wenig Alkohol verkauft. Das Recht zum Verkauf erwirbt man sich durch freiwillige Leistung der üblichen Alkoholbundessteuer. Die staatlichen, zur Ueberwachung angestellten Agenten verkaufen den Spiritus nicht etwa nur zu medicinischen oder technischen Zwecken, sondern auch zum Genusse, ebenso die Apotheken und Droguen. Man lässt die Gesetze nur ausführen, so weit die öffentliche Meinung sich nicht auflehnt. Politische Dienste müssen als Gegenleistung für solche Nachsicht dienen. Die Einfuhr alkoholischer Getränke aus den Nachbarstaaten ist erlaubt und reichlich. Sogenannte „Trinkklubs“ beziehen Engros-Sendungen. Die Hôtels geben Spirituosen fast ausnahmslos ab. Winkelschänken bestehen in grosser Zahl. Wenig wird auf dem Lande getrunken, wo auch der Fremdenverkehr sehr gering ist.

Die Erfahrungen warnen davor, Gesetze zu erlassen, welche nicht vollkommen praktisch durchführbar sind. Eine energische Minderung der Schankkoncessionen neben hoher Besteuerung aller starken Getränke dürften mehr Vortheile bringen, als die radikalen Bestimmungen in Amerika, welche die Achtung vor den Gesetzen vernichten, die man doch nicht befolgt, und andererseits die Arbeit der Mässigkeitsfreunde erschweren und in falsches Licht setzen.

Flade (Dresden).



Bode, Wilhelm, Das Gothenburgische System in Schweden. 32 Ss. 8°. Mit 5 Illustrationen. Weimar 1901. W. Bode's Verlag. Preis: 0,80 Mk.

Eine berechtigte Forderung aller derer, welche in dem Ueberfluss an Schank- und Trinkgelegenheiten ein Haupthinderniss gegen die Genesung unseres Volkes von der Alkoholseuche sehen, bleibt die Uebertragung der Koncessionen an gemeinnützige Gesellschaften. In dem Gothenburger System finden wir solche Forderung verwirklicht. Der Branntweinkonsum war ehemals in den nordischen Ländern ein ganz ungeheurer. Im Jahre 1830 sollen auf den Kopf 46 Liter 50proc. Schnaps berechnet worden sein! Man versuchte, diesem Nothstande zunächst durch Beschränkung der Kleinbrennerei abzuhelfen, namentlich der gefährlichen Hausbrennereien. Es gab deren 1829 über 170 000, im Jahre 1897 nur 123, darunter zumeist grosse Betriebe. In den Landgemeinden war die Zahl der Koncessionen von einer für 12 626 Einwohner auf eine für 18 297 Bewohner im Jahre 1888 gesunken. 1865 wurde in Gothenburg der gesammte Schank und Kleinhandel mit Schnaps einer gemeinnützigen Gesellschaft übertragen. Die meisten Städte folgten alsbald diesem Vorgehen.

Zur Zeit ist im Kleinhandel 1 Liter Branntwein (zu 1 Mk.!) das Mindeste, was gekauft werden muss, und zwar ist Verkaufszeit nur von 8 Uhr früh bis 7 Uhr Abends, Ausschank nur von 9 Uhr früh bis 8 Uhr auf dem Lande, bis 10 Uhr in der Stadt, Sonntags überhaupt nicht erlaubt. Die Gesellschaft (Bolag, in Norwegen Samlag) hat das Recht, weitere Koncessionen in beschränkter Zahl zu vergeben und muss gewisse Abgaben zahlen. Der Reingewinn ist für gemeinnützige Zwecke abzuliefern. Die Wirthe dürfen Gewinn nur vom Verkauf von Essen, Kaffee, Selters und Cigarren nehmen. Lehrreich für uns ist folgender Vergleich. Es gab

in	Gothenburg	(1899)	75	Branntweinkoncessionen	auf 122 370	Einwohner,
„	Danzig	(1898)	489	„	„ 125 605	„
„	Stettin	(1898)	994 (!)	„	„ 151 813	„
„	Kiel	(1898)	318	„	„ 96 640	„
„	Stockholm	(1899)	213 (!)	„	„ 291 580 (!)	„
„	Bremen	(1898)	1130 (!)	„	„ 150 000	„

Von besonderem Werthe ist das Bestreben jener Gesellschaften, die Schänken möglichst fern von grossen Arbeitsplätzen zu koncessioniren. Auch erhalten Personen bis zu 18 Jahren keine geistigen Getränke. In den Schanklokalen liest man auf die Vortheile der Mässigkeit und Enthaltsamkeit hinweisende Anschläge. Bode betont, wie das Gothenburger System die Kneipen- und Schnapspolitik ausmerze, und die Parteien dort nicht die Hülfe der Alkoholinteressenten nöthig haben, wie bei uns. Diese frohlocken übrigens, dass der Trunk trotz allem in Schweden zunahm. Nur ist dafür keineswegs das Bolagsystem verantwortlich zu machen, sondern vor allem die Zunahme des Bierimports und das hohe Ansteigen der Löhne in den letzten Jahren. — Wir Mässigkeitsfreunde würden nur wünschen können, dass endlich auch in Deutschland die grossen Vortheile der gemeinnützigen Schankgesellschaften anerkannt und von den koncessionirenden Behörden die Abgabe an den Meistbietenden nachgerade abge-

schafft würde, die geradezu den die Koncession Erwerbenden zu möglichst grossem Vertriebe der Alcoholica zwingt. Die Bode'sche Veröffentlichung sei angelegentlichst zum Studium empfohlen. Flade (Dresden).

Töllner, Karl Fr. (Bremen), Eine neue Waffe gegen den Alkoholismus. Bremen. Druck von Carl Schünemann. (Im Selbstverlag.) 4 Ss. 8⁰.

Ein Reklameschriftchen für das Töllner'sche Original-Ingwerbier-Extrakt, welches in wenigen Worten das Alkoholelend der modernen Kulturstaaten schildert und zur Enthaltsamkeit auffordert. „Der Kampf gegen den Alkohol ist eine Pflicht für Jeden, der nicht den Verfall, sondern die Förderung, nicht den Untergang, sondern ein fruchtbares Erblühen der höchsten menschlichen Güter, der Moral, der geistigen Befähigung, der göttlichen Psyche, als den Zweck unseres Daseins erkannt hat." In der Familie soll man zunächst mit dem Kampfe beginnen. Die alkoholischen Getränke sollen nicht die gewohnheitsmässigen Tischgetränke sein. Als Vorzüge des Ingwerextraktgetränkes hebt die Schrift hervor: „Ein voller schöner Schaum bedeckt das goldblonde Getränk, und jeder, welcher seither an Lagerbier gewöhnt war, geniesst diesen Ersatz von vornherein ohne Widerwillen". Man kann das Extrakt ferner als trockenes haltbares Pulver immer bei sich führen und löst es einfach in Wasser auf; es ähnelt dem Brausepulver durch die beigefügte Weinsteinsäure, doppeltkohlensaures Natron, Zucker u. s. w. Das Büchlein weist noch auf die bekannte Thatsache hin, dass in den meisten der „alkoholfreien" Getränke Alkohol nachweisbar ist. Ref. hat wiederholt das Ingwerextrakt gekostet und es ganz empfehlenswerth gefunden. Es dürfte aber immer wieder zu betonen sein, dass wir uns wesentliche Erfolge für unsere Mässigkeits- oder Enthaltsamkeitsarbeit hinsichtlich der Frage der Ersatzgetränke vor allem von möglichster Minderung des Preises (Zoll) der Volksgetränke, Kaffee und Thee, versprechen müssen, während all die neuen Ersatzgetränke wohl für die wohlhabenden Kreise zeitweise annehmbare Getränke sein, aber kaum allgemein benutzte Genussmittel werden können. Flade (Dresden).

Jacobitz, Ueber desinficirende Wandanstriche. Aus dem hygien. Institut der Universität zu Halle a. S. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 37. S. 70.

Nachdem Verf. eingehend die Versuche von Deycke, Heimes und Bosco besprochen hat, beschreibt er seine eigenen. Dieselben wurden in der Weise angestellt, dass er 53 qcm grosse Thon- resp. Eichenholzplatten mit der zu untersuchenden Farbe bestrich und sie nach vollständiger Trocknung vermittelst eines Haarpinsels oder Wattebausches mit 24 Stunden alten Bouillonkulturen von pathogenen Bakterien inficirte. Bei jedem einzelnen Versuche wurde eine Platte bei Licht, eine andere im Dunkeln aufbewahrt. Die Entnahme von den Platten geschah, indem mit einem sterilen Messer immer ein gleich grosses Stück abgekratzt und in ein Bouillon-, Agar- oder Serumröhrchen gebracht wurde.

Untersucht wurden der Diphtheriebacillus, Typhusbacillus, Staphylococcus aureus, Streptococcus erysipelatis, Choleravibrio und sporenhaltiger Milzbrand.

Die Versuche ergaben, dass die Bakterien am schnellsten abgetödtet wurden auf den von der Firma Rosenzweig & Baumann bezogenen Porcellanemaillefarben Pef 2097 B und 2098 B sowie auf zwei Oelfarben, einer Bleiweiss- und einer Zinkweissfarbe, dann folgten die Zonkafarbe (Kitzingen), dann die Porcellanemaillefarben Pef 2092 und 2093 und schliesslich die Amphibolin-, Hyperolin- und Leimfarbe.

Unterschiede zwischen den bei Licht und im Dunkeln aufbewahrten Platten waren dabei nicht zu beobachten. Auch die Wahl des Untergrundes war gleichgiltig.

Auf den erstgenannten Farben waren nach 4 Stunden abgetödtet: Diphtherie, Typhus und Cholera; nach 8—12 Stunden Staphylokokkus und Streptokokkus; auf der Zonkafarbe und Pef 2092 Cholera nach 4 Stunden, Typhus nach 12 Stunden, die übrigen nach 24 Stunden. Pef 2093 tödtete 8 mal, die übrigen Farben mindestens 70 mal so langsam ab als die erstgenannten. Milzbrandsporen wurden nur auf diesen nach 30 Tagen abgetödtet.

Nunmehr ging Verf. daran, die Ursachen der Desinfektionswirkung zu untersuchen. Physikalische Verhältnisse genügten nicht zur Erklärung derselben, da sich die in dieser Beziehung völlig gleichen Porcellanemaillefarben in ihrer desinficirenden Wirkung völlig verschieden verhalten. Es müssen deshalb chemische Eigenschaften ausschlaggebend sein. Dass Ozon hierbei nicht in Betracht kommen kann, ergab die Thatsache, dass die am kräftigsten desinficirenden Farben die schwächste Ozonentwickelung aufwiesen. Dagegen wies der Umstand, dass bei den meisten angewendeten Farben der Farbkörper derselbe ist, darauf hin, dass der Unterschied in dem Bindemittel, dem Leinöle, seine Ursache haben müsse. Weitere Versuche ergaben auch, dass die aus dem Leinöl entwickelten gasförmigen chemischen Verbindungen stärkere Desinfektionskraft besitzen als das Ozon, und zwar sind es hauptsächlich Kohlensäure, Aldehyde und flüchtige Fettsäuren, die die desinficirende Wirkung der Anstrichfarben bedingen. Hierdurch ist gleichzeitig die geringere Desinfektionskraft von Pef 2092 und 2093 erklärt, da ihre Bindemittel nicht Leinöl, sondern Terpentinöl ist.

Wie lange die desinficirende Wirkung der Wandanstriche vorhält, konnte nicht mit Sicherheit bestimmt werden; doch trat nach $5^1/_2$ resp. 10 Wochen langem Trocknen eine Verzögerung der Bakterienwirkung ein, nach 4 Monaten findet dieselbe erst nach 4—5 Tagen statt.

Was die praktische Verwerthung der Farben betrifft, so zeichnen sich die am besten desinficirenden gleichzeitig durch Glätte des Anstrichs, grosse Deckkraft und Widerstandsfähigkeit gegen unsere gewöhnlichen Desinfektionsmittel aus. Kisskalt (Würzburg).

Prinzing, Friedrich, Die eheliche Fruchtbarkeit in Deutschland. Zeitschr. f. Socialwissenschaft. 1900. Bd. 4. S. 33 ff.

Deutschland nimmt mit 27,0 ehelich Geborenen auf 100 verheirathete Frauen unter den europäischen Staaten eine bevorzugte Stellung ein. In den

einzelnen Theilen Deutschlands zeigen sich allerdings grosse Verschiedenheiten, welche in erster Linie durch die Gewohnheiten der Volksstämme bedingt sind; daneben ist die Menschenanhäufung in den Städten von besonderer Bedeutung, die meist mit einem beträchtlichen Rückgange der ehelichen Fruchtbarkeit einhergeht. Der letztere Umstand ist aber nicht in gleichem Maasse wirksam, so ist in dem städtereichen Regierungsbezirk Düsseldorf die eheliche Fruchtbarkeit sehr hoch, während sie in Lüneburg und Mecklenburg, Gebieten mit nur wenigen Städten, klein ist. Ihre Höhe wechselt schon in verhältnissmässig beschränktem Umkreise erheblich, ohne dass sich dies auf die Art der vorwiegenden Beschäftigung, vor Allem auf die Vertheilung von Landwirthschaft und Industrie, zurückführen liesse; vielmehr handelt es sich dabei um Volksgebräuche, deren Entstehung nur eine eingehende Lokalforschung aufdecken kann.

In Preussen ist ein Rückgang der ehelichen Fruchtbarkeit auf dem Lande nicht vorhanden, während er in den Städten, vor Allem in den Grossstädten, recht erheblich ist. Besonders ausgesprochen war der Rückgang in Berlin, in den Städten der Bezirke Potsdam, Liegnitz, Merseburg, Düsseldorf, Köln und Hohenzollern. Aehnlich wie in Preussen verhält es sich in Bayern. In den ausserfränkischen Bezirken des rechtsrheinischen Bayerns überragt die eheliche Fruchtbarkeit auf dem Lande jene der Städte in solchem Maasse, wie dies in Preussen nirgends beobachtet wird. Die Ursachen dieses Missverhältnisses in den ausserfränkischen Bezirken müssen in gesellschaftlichen Zuständen der dortigen Städte gesucht werden. Das rege, gesellige Leben daselbst bedingt einen grösseren Geldaufwand, zu dessen Ausgleichung die Verhinderung eines reichen Kindersegens ein wirksames Mittel bildet. Nur so werden in einem Gebiete hoher ehelicher Fruchtbarkeit die geringen Ziffern, welche auf die Städte fallen, zu erklären sein.

Eine künstliche Beschränkung der Kinderzahl findet in fast allen deutschen Städten statt; aber auch auf dem Lande hat sich in weiten Gebieten der Präventivverkehr eingebürgert. Gerade da, wo jetzt die eheliche Fruchtbarkeit eine sehr geringe ist, wie in Thüringen, in der Provinz Sachsen, im Osten Hannovers, ist dies wahrscheinlich schon seit lange der Fall gewesen. Die Beurtheilung einer absichtlichen Beschränkung der Kinderzahl ist je nach den in den Vordergrund gestellten Gesichtspunkten eine sehr verschiedene. Wenn dieselbe als das wirksamste Mittel gegen die Gefahr der Uebervölkerung gepriesen wird, so ist darauf hinzuweisen, dass in Deutschland zur Zeit eine solche nicht besteht, denn gerade da, wo die eheliche Fruchtbarkeit am höchsten ist, in den ostpreussischen Provinzen, wird über Leutenoth geklagt, und die aus diesen abgewanderten Arbeiter werden nicht nur von den geburtsarmen centralen preussischen Provinzen, sondern auch von dem geburtenreichen Westen aufgenommen. Da Ideen, wie die einer künstlichen Beschränkung der Kinderzahl, sich in der Bevölkerung schnell einbürgern können, müssen alle Versuche zu ihrer Verbreitung energisch bekämpft werden.

Würzburg (Berlin).

Tabellarische Uebersichten, betreffend den Civilstand der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1899. 32 Ss. gr. 8°. Frankfurt a. M. 1900.

Bei einer mittleren Jahresbevölkerung des Stadtgebiets einschliesslich Bockenheims von 253 900 Seelen wurden im Verhältniss zu jedem Tausend 11,47 Eheschliessungen gegen 11,68 im Vorjahre, 30,15 Geburten gegen 31,08 und 16,56 Todesfälle gegen 15,57 verzeichnet. Von den 7654 Geburten waren 243 Todtgeburten, von letzteren waren 30, von den 7411 Lebendgeburten 933 uneheliche.

Die Periode günstiger Bevölkerungsverhältnisse, welche sich im ganzen Reiche durch hohe Heiraths- und Geburtsziffern und eine niedrige Sterblichkeit auszeichnete und Mitte der neunziger Jahre begonnen hat, dauerte demnach im Berichtsjahr noch an, wenn auch ein kleiner Rückschlag gegen das ungewöhnlich günstige Jahr 1898 erkennbar war.

Von den Todesursachen seien Lungenschwindsucht mit 605 Fällen, Lungenentzündung mit 357, Magendarmkatarrh mit 252, Gehirnschlag mit 207, Altersschwäche mit 157, Keuchhusten mit 80, Diphtherie mit 43, Influenza mit 39, Masern mit 37, Typhus mit 10, sowie Selbstmord mit 72 Fällen hervorgehoben. — Auf Anstalten trafen 1238 Todesfälle, auf die 7 grössten Krankenanstalten 868 bei 10 546 Aufnahmen. Würzburg (Berlin).

Oppenheimer C., Zur Theorie der Fermentprocesse. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 16. S. 624.

Nach einem kurzen Ueberblick über die Geschichte unserer Kenntniss von den katalytischen Processen, in dem besonders des Verdienstes von Ostwald um genaue Charakterisirung der Katalyse als „Beschleunigung eines langsam verlaufenden chemischen Vorgangs durch die Gegenwart eines fremden Stoffes" gedacht wird, kommt Verf. auf die neueren Arbeiten von Bredig zu sprechen. Dieser hat nachgewiesen, dass die katalytischen, H_2O_2 zersetzenden Wirkungen der Metallsole — einer feinsten Vertheilung, nicht Lösung, von Metallpartikelchen in einem flüssigen Medium — vollkommen identisch sind mit den katalytischen Wirkungen der Enzyme: im zeitlichen Verlauf, dem Einfluss der Temperatur, der Einwirkung chemischer Stoffe wie Blausäure auf den Ablauf des Processes. Er glaubt deshalb, dass auch die eigentliche Fermentaktion so weit mit der Wirkung der Metallsole übereinstimmt, dass er berechtigt sei, die beiden Processe kurzweg unter die Fermentprocesse zu rubriciren und die Träger der Wirkung nur mehr als organische und anorganische Fermente zu unterscheiden.

Hierin geht Bredig nach Verf.'s Meinung zu weit.

Zunächst ist die Uebertragung des Namens „Ferment" auf anorganische Körper im Princip zu verwerfen, da mit diesem Ausdruck der Begriff des Sektionsproduktes lebender Zellen unzertrennlich verbunden ist und somit die Wirkungsweise nur einen Theil der den Fermenten supponirten Eigenschaften bildet.

Ferner ist es unrichtig, dass die katalytische Wirkung der organischen Materie eng und wesentlich mit der fermentativen zusammenhängt.

Denn erstens folgt die Enzymwirkung nicht genau den Gesetzen der Katalyse, sondern, während bei dieser die Katalysatoren unverändert bleiben, verändert sich das Ferment während der Reaktion.

Zweitens ist die Fähigkeit aller Enzyme, H_2O_2 zu zerlegen, nicht eine Eigenschaft des Fermentes an sich, da man nach Jacobson die katalytische Kraft vernichten kann, ohne die eigentlich fermentative zu zerstören.

Drittens — und dies ist die Hauptsache — ist es nicht möglich, mit der Theorie der einfachen Katalyse die streng specifische Wirkung der Fermente zu erklären. Diese strenge Specifität lässt annehmen, dass einige Beziehungen zwischen dem Ferment und seinem Substrat vorhanden sind, dass bei dem ersten Akt der Fermentwirkung präliminare Veränderungen beider Stoffe vor sich gehen und erst der zweite Akt, der Zerfall, katalytischer Natur ist. Diese präliminaren Vorgänge bestehen höchst wahrscheinlich in einer Bindung des Fermentes an sein Substrat, und zwar sind die Beziehungen der beiden Körper zu einander sterischer Natur.

Von den echten Fermenten führt eine fast lückenlose Reihe von Uebergängen zu den Bakterientoxinen, vom Labferment einerseits über die Fermente der übrigen Eiweisskörper (Präcipitine u. s. w.) zu den specifischen Fermenten, die sich auf Zellen züchten, weiter zu den Blutgiften (Tetanolysin u. s. w.) und den eigentlichen Toxinen. Auch die Präcipitine (Hämolysine u. s. w.) müssen als Fermente angesehen werden, nur sind sie von so unendlich verfeinerter Specifität, dass sie sogar auf Verschiedenheiten der Eiweissstoffe verschiedener Thierarten Rücksicht nehmen.

Schwierigkeiten bietet dieser Theorie der Fermentwirkung allerdings die Thatsache, dass es auch relativ einfach konstituirte Fermentsubstrate giebt, wie Amygdalin, Rohrzucker, in denen das Vorhandensein sterisch specifischer Gruppen schwer vorausgesetzt werden kann, und es ist deshalb fraglich, ob sie auf alle Fermente ausgedehnt werden darf. Kisskalt (Würzburg).

Gesetze und Verordnungen.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 18.)

8. Von weitgehendster hygienischer Bedeutung ist die allgemeine Verfügung, betreffend Fürsorge für die Reinhaltung der Gewässer vom 20. Februar 1901. Es heisst in derselben:

Die Angelegenheit (die Reinhaltung der Gewässer) gewinnt eine immer steigende Bedeutung, weil in Folge der ständigen Vermehrung der Bevölkerung und der auf Benutzung der Wasserläufe angewiesenen Anlagen die Verunreinigung der Gewässer stetig zuzunehmen droht, während andererseits das Bedürfniss nach reinem Wasser für wirthschaftliche und andere Zwecke fortwährend anwächst. Ein solches Bedürfniss besteht nicht nur für die Gemeinden und die Landwirthschaft, sondern auch für zahlreiche industrielle Betriebe (Bleichereien, Wäschereien, Papierfabriken, Brauereien, Stärkefabriken u. s. w.), sowie auch für sämmtliche Dampfkesselanlagen.

Die auf Reinhaltung der Gewässer gerichteten Bestrebungen der Behörden werden daher auch bei den betheiligten Erwerbskreisen im Allgemeinen

auf Verständniss und Unterstützung rechnen dürfen. Auch in solchen Fällen, wo polizeiliche Zwangsmaassregeln nach Lage der Gesetzgebung ausgeschlossen sein sollten, haben deshalb die Polizeibehörden sich nicht unthätig zu verhalten, sondern müssen es sich angelegen sein lassen, im gütlichen Wege die Besitzer nachtheilig wirkender Anlagen und die sonst Betheiligten zu der nöthigen Verbesserung der Ableitungseinrichtungen zu bestimmen.

Für das polizeiliche Vorgehen kommen im übrigen vornehmlich folgende Gesichtspunkte in Betracht:

I. Die Polizeibehörden müssen, um rechtzeitig die erforderlichen Maassnahmen zur Reinhaltung der Gewässer treffen zu können, über den thatsächlichen Zustand der Gewässer ihres Bezirks genau unterrichtet sein und sich von allen für die Abwässerungsverhältnisse wesentlichen Veränderungen alsbald Kenntniss verschaffen.

Die polizeilichen Exekutivbeamten (Gensdarmen, Ortspolizei-, Strompolizei-, Fischereibeamten) sind anzuweisen, von allen Gewässerverunreinigungen, die sie gelegentlich wahrnehmen, thunlichst unter Angabe der Ursprungsstelle und der Häufigkeit der Wiederholungen, der ihnen vorgesetzten Polizeibehörde unverzüglich schriftliche Anzeige zu erstatten, worauf diese Behörde das Weitere zu veranlassen hat.

Ferner sind behufs Feststellung etwaiger Verunreinigungen und Erörterung der zur Reinhaltung erforderlichen Maassnahmen nach Bedarf, in der Regel mindestens alle 2—3 Jahre, Begehungen derjenigen Gewässer vorzunehmen, die bereits in erheblicherem Maasse verunreinigt sind, oder bei denen eine solche Verunreinigung zu besorgen ist. Nähere Anordnungen haben die Herren Regierungspräsidenten oder, soweit es sich um schiffbare Wasserstrassen handelt, mit deren Verwaltung besondere Behörden im Sinne des § 138 des Landesverwaltungsgesetzes betraut sind, diese zu treffen; sie haben insbesondere zu bestimmen, auf welche Gewässer die Begehungen erstreckt werden, und in welchen Zeitabschnitten sie stattfinden sollen, wer die Begehungen leiten soll, und welche Beamten hinzuzuziehen sind.

Dabei ist Folgendes zu beachten: dem zuständigen Baubeamten (Meliorations-Bauinspektor, Wasserbauinspektor, Kreisbauinspektor), dem Gewerbeinspektor und dem Medicinalbeamten ist stets Gelegenheit zu geben, sich an den Begehungen zu betheiligen; geeigneten Falles ist auch der Deichinspektor zuzuziehen. Wo bergbauliche Interessen in Frage kommen, ist ausserdem dem Oberbergamt behufs etwaiger Entsendung eines Vertreters Mittheilung zu machen. Es ist darauf Bedacht zu nehmen, dass die Absicht der Begehung nicht vorzeitig in die weitere Oeffentlichkeit dringt, damit nicht etwa seitens interessirter Personen der Zweck der Begehung durch besondere Maassnahmen vereitelt wird.

Auch Begehungen, die aus anderer Veranlassung stattfinden, z. B. behufs der vorgeschriebenen Vervollständigung oder Abänderung der Wasserbücher, sowie die Strombereisungen sind thunlichst für den obigen Zweck nutzbar zu machen.

II. Bei Anwendung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen die — abgesehen von den für einzelne kleinere Gebiete etwa bestehenden Vorschriften — in der Anlage I zusammengestellt sind, ist Nachstehendes zu beachten:

1. Die wichtigsten sind der § 27 des Feld- und Forstpolizeigesetzes vom 1. April 1880 und der § 43 des Fischereigesetzes vom 30. Mai 1874, die beide für den ganzen Umfang der Monarchie gelten.

Der § 27 No. 3 a. a. O. bedroht nicht jedwede Verunreinigung von Gewässern mit Strafe, sondern nur die unbefugte. Für die Beantwortung der Frage, ob die

Verunreinigung als eine befugte oder unbefugte anzusehen ist, sind die Bestimmungen des sonstgeltenden Rechts maassgebend (vergl. Entsch. d. O.-V.-G. Bd. 29. S. 287).

Das Fischereigesetz, welches gleich dem § 27 No. 3 a. a. O. für öffentliche (schiffbare) und private (nicht schiffbare) Flüsse sowie für geschlossene und nicht geschlossene Gewässer gilt, schreibt deren Reinhaltung zwar lediglich im Interesse der Wahrung fremder Fischereirechte vor, wird aber bei richtiger Anwendung auch eine geeignete Handhabe bieten, um neben den Fischereirechten andere Interessen zu schützen.

2. Von den beiden nur in den alten Provinzen geltenden Gesetzen betrifft die Kabinets-Ordre vom 24. Februar 1816 lediglich die schiff- und flössbaren, das Gesetz vom 28. Februar 1843 die (nicht schiffbaren) Privatflüsse. Beide Gesetze untersagen die Verunreinigung, insoweit sie durch gewerbliche Anlagen herbeigeführt wird, die Kabinets-Ordre jedoch nur, wenn sie durch Einwerfen fester Stoffe erfolgt, wie sich aus den Wendungen „Abgänge in solchen Massen in den Fluss werfen“ und „Wegräumung der den Wasserlauf hemmenden Gegenstände“ ergiebt. Das Privatflussgesetz verbietet ferner die Verunreinigung auch dann, wenn dadurch der Bedarf der Umgegend an reinem Wasser beeinträchtigt oder eine erhebliche Belästigung des Publikums verursacht wird.

3. Der im Geltungsbereiche des Rheinischen Rechts noch geltende Artikel 42 der Ordonnance sur le fait des eaux et forêts bezieht sich nur auf schiff- und flössbare (navigables et flottables) Flüsse, untersagt aber deren Verunreinigung allgemein (die Synonyme ordure und immondice bezeichnen zwar speciell Schmutz, Kehricht, Staub, werden aber auch allgemein im Sinne von Unreinigkeiten gebraucht).

4. Bei dem Mangel einer gesetzlichen Vorschrift, welche die Verunreinigung der Gewässer allgemein untersagt, ist in jedem einzelnen Falle zu prüfen, ob die Voraussetzungen eines der in der Anlage aufgeführten oder sonst in Betracht kommenden Sondergesetze vorliegen. Soweit dies nicht der Fall ist, kann die Polizeibehörde auf Grund der Bestimmungen des § 10 A. L.-R. II, 17 und des § 6 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 (Gesetz-Samml. S. 265) sowie des § 6 der Verordnung über die Polizeiverwaltung in den neu erworbenen Landestheilen vom 20. September 1867 (Gesetz-Samml. S. 1529) gegen eine Verunreinigung der Gewässer einschreiten, wenn die Voraussetzungen dieser Gesetze gegeben sind. Hierbei werden, soweit es sich um Anwendung des § 6 des Gesetzes von 1850 und der Verordnung von 1867 handelt, je nach Umständen vornehmlich in Betracht kommen die Fälle unter:

a) a. a. O. Schutz der Personen und des Eigenthums,
f) Sorge für die Gesundheit,
g) Fürsorge gegen gemeinschädliche und gemeingefährliche Handlungen,
h) Schutz der Felder, Wiesen, Weiden u. s. w.

Dazu ist zu bemerken, dass das Oberverwaltungsgericht in neuerer Zeit dem Begriffe der Gesundheitsschädlichkeit eine weitgehende Anwendbarkeit beigelegt und insbesondere polizeiliche Verfügungen für berechtigt erklärt hat, die bestimmt sind, eine auch nur mittelbare Gesundheitsgefahr, wie sie z. B. üble Ausdünstungen im Gefolge haben können, abzuwenden (vergl. Entsch. des III. Senats vom 28. November 1895 im Preuss. Verw.-Bl. 17. S. 431. Abs. 5). Es wird sich daher, wo die sondergesetzlichen Bestimmungen versagen, in vielen Fällen ein Einschreiten schon aus dem Gesichtspunkte einer durch die Verunreinigung drohenden Gesundheitsgefahr rechtfertigen lassen.

III. Bei den zur Reinhaltung der Gewässer zu ergreifenden Maassnahmen sind



vornehmlich folgende Ziele ins Auge zu fassen, und zwar ohne Unterschied, ob es sich um öffentliche oder Privatflüsse, um stehende oder fliessende, unterirdische, geschlossene oder nicht geschlossene Gewässer handelt:

1. Vermeidung der Verbreitung ansteckender Krankheiten oder sonstiger gesundheitsschädlicher Folgen, auch im Hinblick auf die schifffahrttreibende Bevölkerung,

2. Reinhaltung des für eine Gegend oder Ortschaft zum Trinken, zum Haus- oder Wirthschaftsgebrauch oder zum Tränken des Viehes sowie zum Betriebe der Landwirthschaft oder zum Gewerbebetriebe erforderlichen Wassers,

3. Schutz gegen erhebliche Belästigungen des Publikums;

4. Schutz des Fischbestandes.

Behufs Erreichung dieser Ziele ist die sorgsamste Handhabung der bestehenden gesetzlichen Vorschriften geboten und insbesondere darauf hinzuwirken, dass deren Anwendung nicht etwa aus Gründen lediglich örtlichen Interesses zum Nachtheile der Allgemeinheit unterbleibt. Auch ist das polizeiliche Vorgehen nicht davon abhängig zu machen, dass seitens eines Geschädigten oder sonst Betheiligten Beschwerde wegen Wasserverunreinigung erhoben wird, sondern sobald ein Missstand zur Kenntniss der Polizeibehörde gelangt, ist von Staatswegen einzuschreiten. Andererseits ist aber darauf Bedacht zu nehmen, dass bei Anwendung der gesetzlichen Bestimmungen, soweit sie nicht zwingenden Rechts sind, die Grenzen des berechtigten Bedürfnisses nicht zum Schaden überwiegender anderweitiger Interessen überschritten werden; wie ja auch nach § 43 Abs. 2 des Fischereigesetzes das Einwerfen oder Einleiten schädlicher Stoffe in die Gewässer „bei überwiegendem Interesse der Landwirthschaft oder der Industrie gestattet werden kann. Ueberhaupt ist unter Vermeidung jeder schematischen Behandlung von Fall zu Fall nach Maassgabe der obwaltenden örtlichen und wirthschaftlichen Verhältnisse unter billiger Abwägung widerstreitender Interessen zu verfahren, wobei die verschiedenen wirthschaftlichen Interessen, insbesondere die der Landwirthschaft und der Industrie, im Grundsatz als gleichwerthig zu behandeln sind. Denn die Mannigfaltigkeit der Art und des Umfangs der Anlagen, die Verschiedenheit der technischen Möglichkeit und finanziellen Durchführbarkeit der Abwässerreinigung, die Beschaffenheit der Gewässer und die Bedürfnisse der näheren oder weiteren Umgegend nach reinem Wasser, sowie die Vielseitigkeit der betheiligten öffentlichen und wirthschaftlichen Interessen bedingen eine individuelle Behandlung des einzelnen Falles. Hierbei und namentlich bei den für die Reinigung von Abwässern zu stellenden Forderungen sind die praktischen Erfahrungen und der jeweilige Stand von Wissenschaft und Technik zu berücksichtigen. In der Anlage II sind einige nach dem derzeitigen Stande der Wissenschaft aufgestellte Grundsätze für die Einleitung von Abwässern in Vorfluther beigefügt, welche dabei als Anhalt dienen können. Die Vervollständigung dieser Grundsätze, insbesondere der nicht nach § 16 der Gewerbeordnung genehmigungspflichtigen Anlagen, bleibt vorbehalten.

Für die fortlaufende Beobachtung und Verwerthung der Fortschritte auf dem Gebiete der Abwässerreinigung und Wasserversorgung wird, die Bewilligung der beantragten Mittel durch die Landesvertretung vorausgesetzt, am 1. April 1901 eine staatliche Prüfungs- und Untersuchungsanstalt in Thätigkeit treten, bei der alsdann die Behörden sachkundigen Rath erlangen können.

IV. Bei Verfolgung der vorbezeichneten Ziele sind im übrigen vorzugsweise folgende Gesichtspunkte zu beachten:

1. Als Verunreinigung der Gewässer kommt neben dem Einwerfen



fester Stoffe und Gegenstände, wie Kehricht, Schutt, Asche, Unrath, Koth, Sägespäne, thierische Körper und dergl., namentlich das Einleiten verunreinigten Wassers oder sonstiger flüssiger Stoffe in Betracht. Ob die Verunreinigung durch gewerbliche Anlagen oder durch Abgänge aus der Haus- und Landwirthschaft oder auf andere Weise erfolgt, macht keinen Unterschied.

2. Gewässer, die in erster Linie zur Entwässerung, insbesondere zur Aufnahme der Abwässer von Ortschaften und Fabriken, benutzt werden, oder die in längerer Ausdehnung mit gewerblichen und anderen baulichen Anlagen besetzt sind, werden in der Regel bezüglich der Reinhaltungsmaassregeln anders zu behandeln sein, als Gewässer, die hauptsächlich Zwecken der Landwirthschaft und der Fischzucht dienen oder vorzugsweise zur Bewässerung benutzt werden.

3. Die Einführung verunreinigender Stoffe in die Gewässer ist in der Regel dann zu untersagen, wenn ihre Wassermenge unter Berücksichtigung des vorhandenen Gefälles nicht ausreicht, um die Stoffe in unschädlicher Weise aufzunehmen.

4. Sind nahe der Einmündung erheblicher Mengen schädlicher Abwässer Ortschaften gelegen, die auf die Benutzung des Wassers, insbesondere zu Trinkzwecken oder für den häuslichen Gebrauch angewiesen sind, so sind Vorkehrungen gegen die Verunreinigung des Gewässers in weit höherem Maasse erforderlich, als wenn die Wohnstätten so weit von der Einmündungsstelle entfernt sind, dass nach den besonderen Verhältnissen die Uebertragung gesundheitsschädlicher Stoffe auf Menschen und Thiere unwahrscheinlich, oder das Gewässer in der Lage ist, sich durch Selbstreinigung der eingeführten schädlichen Stoffe zu entledigen.

5. Unter Umständen wird mit Rücksicht auf die bisherige thatsächliche Entwickelung der Verhältnisse, die bei manchen Gewässern zu einer erheblichen dauernden Verunreinigung geführt hat, während andere Gewässer noch reines und gutes Wasser enthalten, in der Weise zu unterscheiden sein, dass auf die weitere Reinhaltung der letzteren ein besonders grosses Gewicht gelegt, der Einleitung unreiner Stoffe und Abwässer in die Vorfluther der erstgedachten Art aber, soweit es nicht aus gesundheitspolizeilichen Rücksichten geboten ist, weniger streng entgegengetreten wird. Dabei ist indes darauf Bedacht zu nehmen, dass nicht durch eine übermässige Verunreinigung des Oberlaufs der noch reine Unterlauf eines Flusses ebenfalls verdorben wird. (vergl. hierzu Entsch. d. O.-V.-G. Bd. 29. S. 292/293.)

V. Ein Unterschied in dem polizeilichen Vorgehen ist geboten je nach Art der Anlagen und Anstalten, von denen die Verunreinigung ausgeht.

1. Handelt es sich um gewerbliche Anlagen, die einer besonderen Genehmigung nach § 16 der Gewerbeordnung bedürfen, so gilt Folgendes:

a) Für die Neuerrichtung solcher Anlagen sind in erster Linie die Bestimmungen der §§ 17ff. a.a.O. und der Ausführungsanweisungen vom 9. August 1899 und 24. August 1900 (Min.-Bl. f. d. innere Verw. S. 127 u. 288) maassgebend. Dabei hat sich die nach § 18 der Gew.-Ordn. stattfindende Prüfung und die Begutachtung durch den Gewerbeinspektor, den zuständigen Baubeamten (Meliorations-Bauinspektor, Wasser-Bauinspektor, Kreisbauinspektor) und den Medicinalbeamten auch auf die Frage zu erstrecken, ob und in wieweit eine Verunreinigung der Gewässer von einer Anlage zu besorgen und die Herstellung von Klärvorrichtungen erforderlich oder zweckmässig ist. Je nach dem Ausfall der Prüfung und der Gutachten ist die Genehmigung zu der Anlage an Bedingungen zu knüpfen oder unter Umständen ganz zu versagen.

Bei der gedachten Begutachtung ist die technische Anleitung vom 15. Mai 1895 (Min.-Bl. S. 196) — abgeändert durch die Erlasse vom 9. Januar 1896 (Min.-Bl. S. 9) und vom März und 1. Juli 1890 (Min.-Bl. S. 98, 187) — zu beachten.

b) Gegenüber bestehenden, bereits genehmigten Anlagen ergeben sich, sofern nicht etwa der Fall des § 51 der Gew.-Ordn. eintritt, oder eine Aenderung in der Lage oder Beschaffenheit der Betriebsstätte oder eine wesentliche Aenderung in dem Betriebe selbst vorgenommen wird (§25 der Gew.-Ordn.), die Grenzen des polizeilichen Einschreitens aus dem Inhalte der Genehmigungsurkunde (vergl. No. 27 der Ausf.-Anw. vom 9. August 1899).

Innerhalb dieser Grenzen ist zwar auf die Wahrung vorhandener Berechtigungen zur Abführung von Abwässern und auf eine thunlichste Schonung gegebener Verhältnisse Bedacht zu nehmen; andererseits ist aber einem Missbrauche solcher Berechtigungen, soweit es gesetzlich zulässig ist, energisch entgegenzutreten und auf eine Verbesserung der vorhandenen Zustände nach Möglichkeit hinzuwirken. Zu diesem Zwecke sind die bestehenden Anlagen thunlichst einer regelmässigen Aufsicht zu unterstellen, die sich insbesondere auf eine Prüfung in der Richtung zu erstrecken hat, ob die vorhandenen Klär- und Reinigungsvorrichtungen in ordnungsmässigem Zustande erhalten und ihrer Zweckbestimmung entsprechend benutzt werden, und ob die Abführung der Abwässer nicht das durch die Interessen des Betriebes unbedingt gebotene Maass überschreitet. Stellen sich bei der Beaufsichtigung Missstände heraus, deren Beseitigung auf Grund des geltenden Rechts oder der Genehmigungsurkunde verlangt werden kann, so wird es sich in der Regel empfehlen, zunächst mit dem Unternehmer in geeigneter Weise in Verbindung zu treten, um ihn auf gütlichem Wege zu veranlassen, Abhilfemaassregeln zu treffen. Erst wenn dies Verfahren nicht zum Ziele führt, ist im Wege polizeilicher Verfügung vorzugehen und das zur Beseitigung der Missstände Erforderliche im Zwangswege zu veranlassen.

2. Gegen gewerbliche Anlagen, die einer Genehmigung nach §16 a.a.O. nicht bedürfen, sowie gegen nicht gewerbliche Anlagen und Veranstaltungen aller Art kann die Polizeibehörde auf Grund der oben zu II angeführten Bestimmungen bis zu ihrer völligen Untersagung einschreiten (vergl. Entsch. d. O.-V.-G. Bd. 23. S. 254, 257/263).

Um eine solche Maassnahme thunlichst zu vermeiden, empfiehlt es sich, nicht erst abzuwarten, bis schädigende Anlagen vielleicht mit erheblichen Kapitalaufwendungen ausgeführt sind und ihre Wirkungen zeigen, sondern von vorn herein den Unternehmer auf die Folgen einer unzulässigen Verunreinigung der Wasserläufe aufmerksam zu machen. Bei genügender Aufmerksamkeit und Befolgung der oben unter I gegebenen Anordnungen muss es den Polizeibehörden möglich sein, in dieser Weise rechtzeitig die erforderlichen Vorbeugungsmaassregeln zu treffen. Namentlich erscheint es zweckmässig, gelegentlich der Ertheilung von Bauerlaubnissen für Anlagen, mit welchen die Gefahr einer Wasserverunreinigung verbunden ist, den Unternehmer ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass er für unschädliche Abführung der unreinen Stoffe und Abwässer Sorge tragen müsse, widrigenfalls auf Grund der gesetzlichen Vorschriften polizeilicherseits gegen ihn vorgegangen werden müsse.

Auf bereits bestehende Anlagen dieser Art findet das vorstehend unter No. 1b im Abs. 2 Gesagte sinngemässe Anwendung.

IV. Soweit es sich um eine Verunreinigung der Gewässer durch den Bergbau handelt, ist den Bergbehörden (Oberbergämtern, Revierbeamten) durch die §§ 196—199 A. L.-R. die Aufgabe übertragen, jeder gemeinschädlichen Einwir-

kung des Bergbaues entgegenzutreten. Es ist jedoch bereits in dem gemeinschaftlichen Erlasse der mitunterzeichneten Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten und für Handel und Gewerbe vom 7. April 1876 (vergl. Zeitschr. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen Bd. 24. S. 23) angeordnet, dass die Bergbehörden sich in wichtigeren Fällen mit den Wasserpolizeibehörden ins Benehmen zu setzen haben. Dort ist es auch bereits als zweckmässig bezeichnet, dass die Wasserpolizeibehörden Maassnahmen, die auf den Bergbau zurückwirken können — abgesehen von den Fällen einer dringenden Gefahr — thunlichst erst nach Anhörung der Bergbehörden und möglichst im Einverständnisse mit ihnen treffen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 11.)

9. Unter dem 29. December 1900 hat der der Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten folgende Anweisung, betreffend medicinische Eingriffe am Menschen, an die Vorsteher der Kliniken, Polikliniken und sonstigen Krankenanstalten, ergehen lassen:

I. Die Vorsteher der Kliniken, Polikliniken und sonstigen Krankenanstalten weise ich darauf hin, dass medicinische Eingriffe zu anderen als diagnostischen, Heil- und Immunisirungszwecken, auch wenn die sonstigen Voraussetzungen für die rechtliche und sittliche Zulässigkeit vorliegen, doch unter allen Umständen ausgeschlossen sind, wenn

1. es sich um eine Person handelt, die noch minderjährig oder aus anderen Gründen nicht vollkommen geschäftsfähig ist;

2. die betreffende Person nicht ihre Zustimmung zu dem Eingriffe in unzweideutiger Weise erklärt hat;

3. dieser Erklärung nicht eine sachgemässe Belehrung über die aus dem Eingriffe möglicherweise hervorgehenden nachtheiligen Folgen vorausgegangen ist.

II. Zugleich bestimme ich, dass

1. Eingriffe dieser Art nur von dem Vorsteher selbst oder mit besonderer Ermächtigung desselben vorgenommen werden dürfen;

2. bei jedem derartigen Eingriffe die Erfüllung der Voraussetzungen zu I No. 1—3 und II No. 1, sowie alle näheren Umstände des Falles auf dem Krankenblatte zu vermerken sind.

III. Die bestehenden Bestimmungen über medicinische Eingriffe zu diagnostischen, Heil- und Immunisirungszwecken werden durch diese Anweisung nicht berührt. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 7.)

Jacobitz (Halle a.S.).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 35 u. 36.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Galata. Am 19. 8.: ein neuer Pestfall. II. Aegypten. 2.—8.8.: Port Said 3 Erkrankungen und 1 Todesfall. Alexandrien 2 Erkrankungen, 2 Todesfälle. Zagazig 1 Erkrankung, 1 Todesfall. 9.—15. 8.: Alexandrien und Port Said je 3 Erkrankungen und je ein Todesfall; in Zagazig 1 Erkrankung. 16.—22. 8.: Alexandrien 3 Erkrankungen; Port Said 3 Erkrankungen und 2 Todesfälle. III. Kapland. 21.—27. 7.: in der ganzen Kolonie 5 Pest-

fälle angezeigt, 2 in Port Elizabeth; 2 Todesfälle. Als pestverdächtig waren in Beobachtung 5 Personen und in den Contact camps befanden sich noch 85. 28.7. bis 3. 8.: neue Pestfälle in der ganzen Kolonie 4, davon 1 in Port Elizabeth und 1 auf der Kaphalbinsel, als pestverdächtig in Beobachtung waren 5 Kranke, und in den Contact camps befanden sich noch 52 Personen. IV. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 21.—27.7.: 2402 Erkrankungen, 1739 Todesfälle. Stadt Bombay. 108 Erkrankungen, 112 festgestellte Todesfälle, ausserdem von insgesammt 789 Sterbefällen 173 mit Pestverdacht. Kalkutta: 16 Todesfälle. Karachi. 14.—20.7.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. 21.—27. 7.: 8 Erkrankungen, 4 Todesfälle. 28.7.—3.8. Präsidentschaft Bombay: 2622 Erkrankungen, 1930 Todesfälle. Stadt Bombay: 93 Erkrankungen, 136 erwiesene Pesttodesfälle und 172 verdächtige Sterbefälle. Karachi: 5 Todesfälle. V. China. Swatau. Seit dem 1. Juli soll in der Stadt und im Hafen kein Erkrankungsfall mehr vorgekommen sein; doch wird angenommen, dass vereinzelte Pestfälle auch hier noch auftreten, dass also hier, ebenso in Hongkong, Amoy und wohl auch Kanton die Pest endemisch geworden sei. VI. Vereinigte Staaten von Nordamerika. San Francisco. 6.—11. 7: 5 Erkrankungen, 4 Todesfälle. VII. Philippinen. Manila. 16.—22. 6.: 9 Erkrankungen, 13 Todesfälle. Queensland. 7.—13. 7.: 1 Erkrankung.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Durch Verfügung des Reichskanzlers vom 24. 8. 1901 ist für das Deutsche Reich die Ein- und Durchfuhr von Leibwäsche, alten und getragenen Kleidungsstücken, gebrauchtem Bettzeug, Hadern und Lumpen jeder Art aus der europäischen Türkei einschliesslich aller türkischen Häfen des Aegäischen und des Schwarzen Meeres verboten worden. Die Einfuhr von Leibwäsche, Bettzeug und Kleidungsstücken, die die Reisenden zum Gebrauch oder als Umzugsgut mit sich führen, ist nach vorheriger Desinfektion gestattet.

C. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 21.—27. 7.: 22 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. Italien. Es erkrankten (und starben) im Juli im Stadtkreise Neapel 525 (186), im Landkreise Neapel 54 (22), in Caseria 118 (28), Castellamare 165 (46) und Pozzuoli 53 (2) Personen.

E. Typhus. Marokko. In der Hauptstadt Fes brach Ende Juli oder Anfang August eine bösartige, als „Typhus mit Fällen von Meningitis" bezeichnete Seuche aus.

F. Gelbfieber. I. Brasilien. Rio de Janeiro. 26. 5.—15. 6.: 27 Todesfälle. II. Mexico. Vera Cruz. 14.—20.7.: 1 Todesfall. Tampico 26.7.: 1 Erkrankung auf einem von Progreso kommenden Schiff. III. Columbien. Bocas del Toro. 11.—20. 7.: 3 Erkrankungen. IV. Cuba. Santiago de las Vegas bei Havana 11.—20.7.: 4 Erkrankungen. Havana 20.—27.7.: 3 Erkrankungen. V. Porto Rico. San Juan 16. 7.: 1 Erkrankung auf einem von Port au Prince nach St. Thomas und Havre gehenden Schiffe. Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1901. No. 19.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 13. Mai 1901. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Baer.

Zu Beginn der Sitzung widmet der Vorsitzende einen warmempfundenen Nachruf dem verstorbenen Medicinalrath Moebius.

Dann hält Herr **Martin Mendelsohn** den angekündigten Vortrag: **Ueber die Nothwendigkeit der Errichtung von Heilstätten für Herzkranke.**

Meine Herren! Wenn ich es heute unternehme, vor Ihnen darzulegen, dass die Errichtung von Heilstätten für Herzkranke eine Aufgabe der Medicin und der Gesellschaft ist, so hoffe ich, dass diese hier zum ersten Male gegebene Anregung den Anstoss zu einer Durchführung der Idee und zu ihrer Ueberführung in das Thatsächliche abgeben wird. Gerade von dieser Stelle aus dürfte es angemessen sein, die Forderung zu erheben und zu begründen; denn mit der Schaffung von Heilstätten für Herzkranke würden wir einen wichtigen und wesentlichen Schritt zur weiteren Hebung und Förderung der Volksgesundheit thun.

Wenn der Fortschritt, welcher die moderne praktische Medicin vor derjenigen früherer Zeiten auszeichnet, hervorgehoben werden soll, so beruht er wohl auf der nunmehr vollzogenen Erkenntniss, dass die Behandlung innerlicher Krankheiten, insbesondere chronischer Zustände, nicht mehr wie früher nur mit einem einzigen Mittel, mit Arzneien etwa, geschehen könne, sondern dass vielmehr in demselben Maasse, wie durch die chemischen Einwirkungen der Arzneimittel, eine grosse Reihe andersartiger Einflüsse auf den erkrankten Körpern heilsame Reize ausüben können. Wir haben allmählich gelernt, diese Reize zu gruppiren, sie für die therapeutische Verwendung als einzelne sogenannte Heilmethoden von einander zu sondern, und wir bedienen uns ihrer als Hydrotherapie und Balneotherapie, als Bewegungstherapie, Uebungstherapie, Massage, als Lichttherapie, Elektrotherapie und Thermotherapie, besonders auch als Ernährungstherapie und als Hypurgie, der nach wissenschaftlichen Grundsätzen angewendeten und thatsächliche Heilfaktoren in sich bergenden Krankenpflege; und selbst die vom Arzte ausgehenden und bewusst angewendeten psychischen Einwirkungen auf den Kranken beginnen nunmehr als Psychotherapie und Beschäftigungstherapie feste Formen zu gewinnen. In dieser Fülle der Hülfsmittel und in ihrer systematischen, kom-

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

binirten, gleichzeitigen Anwendung, meine Herren, liegt die Stärke der modernen Medicin: denn, ohne dass die eine oder die andere dieser Einwirkungen etwa ein specifisches Heilvermögen gegenüber den einzelnen Krankheiten besässe, vermag die gleichzeitige, kombinirte, systematische Anwendung dieser mannigfachen Heileinwirkungen eine ganze Reihe von Erkrankungen, die gemeinhin als unheilbar gelten, in gewissem Sinne heilbar zu machen. Und das ist ein glücklicher und bedeutsamer Fortschritt unserer heutigen Medicin.

Es kann nie und nimmer die Aufgabe der inneren Medicin sein, eine vorhandene und ausgebildete körperliche Veränderung im Organismus durch direkte therapeutische Einwirkung auf sie zur Norm zurückzuführen, die anatomische Erkrankung also etwa als solche zu heilen. Bei allen Erkrankungen, welche wie die Herzkrankheiten als chronische verlaufen, sind die entstandenen Veränderungen an den Organen irreparable, und keinerlei Hülfsmittel der internen Medicin, wie immer geartet es auch sein mag, besitzt das Vermögen, derartige thatsächliche Substanzveränderungen zurückzubilden. Eine Herzklappe, welche durch abgelaufene krankhafte Processe schlussunfähig geworden ist, kann keine ärztliche Kunst der Welt wieder schlussfähig machen. Aber, meine Herren, vergegenwärtigen wir uns genau: das ist auch gar nicht die Aufgabe. Wollten wir nur dieses, jetzt und immerdar ganz sicher unerreichbare Ziel zu verfolgen bestrebt sein, so würden wir unseren Kranken wenig oder gar nichts zu nützen vermögen. Nein, die innere Medicin hat hier vielmehr dafür Sorge zu tragen, dass trotz der Schlussunfähigkeit der Herzklappen und bei deren vollem unveränderbaren Weiterbestehen das Herz dennoch in die Lage gesetzt wird, den Blutkreislauf bis zum siebenzigsten Jahre und, wenn es hoch kommt, bis zum achtzigsten, genügend zu unterhalten und zu leisten. Denn nur die für den Bestand des Organismus ausreichende Funktionsleistung der einzelnen Organe während der vollen, schliesslich ja doch begrenzten, menschlichen Lebenszeit zu gewährleisten, ist die Aufgabe der internen Medicin; wenn sie während dieser Zeit den Organismus bei leidlicher Leistungsfähigkeit und bei ausreichender Freiheit von Beschwerden hält, so hat sie Alles geleistet, was überhaupt von ihr beansprucht werden kann, und Alles, über das sie ihrem ganzen Wesen nach nie und nimmer wird hinausgelangen können. Sie hat dann in einem möglichen Umfange den Kranken thatsächlich „geheilt", gleichviel ob seine einzelnen Organe hinterher dem pathologischen Anatomen noch krankhafte Veränderungen aufweisen oder nicht.

Diese ihre grosse und schöne und dankbare Aufgabe zu erfüllen, ist nun die Medicin eben nur durch die planmässige und gleichzeitige Anwendung aller der verschiedenartigen ihr heute zur Verfügung stehenden Heileinwirkungen in der Lage. Da es keine Arzneimittel giebt, welche für sich allein eine Krankheit heilen können, so müssen wir das Werk der Heileinwirkung auf den Organismus durch die gleichzeitige Verwendung der verschiedensten Heilmittel in Angriff nehmen, deren kein einziges allein für sich ausreichend wirksam ist, um den nothwendigen Gesammteffekt zu erzielen, die jedoch in ihrer Gesammtheit sich zu solcher Wirkung

summiren, dass sie für den angestrebten Heileffekt ausreichen. Es ist eben ein Arbeiten mit vereinten Kräften; wie auch im Leben Vieles, das der Einzelne, da es über seine Kraft hinausgeht, nicht zu vollbringen vermag, von einer Gesammtheit, von einer grösseren Anzahl gleichstrebender Kräfte wohl geleistet werden kann, so hier. Eine solche Vielzahl von Kräften aber muss, wenn sie etwas vollbringen will, harmonisch funktioniren, muss einer einheitlichen Leitung unterstehen, muss während ihrer ganzen Thätigkeit unter Aufsicht und Kontrole sein; denn immer wieder muss der Lenker die einzelnen Kräfte anders verwenden, die eine in den Vordergrund rücken, die andere mässigen, muss er zeitweilig diese und jene ruhen lassen, um sie danach wieder vorübergehend zu einem besonders hohem Maasse von Kraftentfaltung anzuspornen. Und so ist es auch mit der kombinirten Anwendung der einzelnen verschiedenartigen Heilfaktoren, so ist es besonders, worauf mit Nachdruck hinzuweisen meine heutige Aufgabe ist, mit ihrer Verwendung bei den Herzkrankheiten. Wenn früher der Arzt sich hier auf die Verordnung eines Medikaments beschränken konnte, so war dies mit dem Niederschreiben eines Receptes schnell genug geschehen; die einfache Vornahme der Arzneieinverleibung konnte der Kranke für sich allein wohl vollziehen. Wenn wir jetzt dagegen vor der Aufgabe stehen, wesentlich weittragendere therapeutische Effekte durch eine sorgsame und immer wieder andersartig kombinirte methodische Verwendung verschiedenartiger Heilfaktoren zu erzielen, so ergiebt sich schon von vornherein, dass das nur unter den eigenen Augen des Arztes, nur unter seiner ständigen und persönlichen Aufsicht und Leitung geschehen kann, mit einem Worte: dass die thatsächliche Erzielung dieser Heileffekte nur in eigenen Heilanstalten möglich ist. Und ganz besonders ist die Wiederherstellung eines Herzkranken ein Kunstwerk; wie der Bildhauer Monate hindurch an seinem Thon modellirt, hier Kleinigkeiten fortnimmt, dort sie hinzufügt, wie er immer und immer wieder geringfügige, dem Laienauge oft kaum erkennbare Einwirkungen ausübt, bis schliesslich das Kunstwerk vollendet dasteht, so ist auch die Heilung eines Herzkranken ein ebensolches allmähliches und systematisches Umwandeln seines kranken Körpers zum Zustande der relativen Gesundheit, so ist das Endziel hierbei ein ebensolches, allmählich entstehendes und sich entwickelndes Kunstwerk. Ein Kunstwerk aber kann nur in einem Atelier hergestellt werden, welches über alle nothwendigen technischen Hülfsmittel und alle zweckmässigen äusseren Bedingungen verfügt.

Wenn wir Aerzte einen Herzkranken, der sich uns anvertraut, nicht nur berathen, sondern auch zweckmässig und mit dem grösstmöglichen Nutzeffekt thatsächlich behandeln sollen, so entsteht für uns also die Nothwendigkeit, die Summe aller hierfür erforderlichen Maassnahmen längere Zeit hindurch in ihrer vollen Kombination auf den kranken Organismus wirken zu lassen. Da stehen wir aber noch vor einer von Jedem von uns, dem Herzkranke häufiger sich anvertrauen, tief empfundenen Lücke. Denn in vollem Maasse ist die heute nothwendige, umfassende Behandlung eines Herzkranken in der That nur möglich durch einen Aufenthalt in einer diesem speciellen Zwecke dienenden und mit allen für die Allgemeinbehandlung

der Herzkranken nothwendigen Hülfsmitteln ausgerüsteten Heilanstalt. Die innere Medicin wendet sich ja überhaupt immer mehr und mehr, und das mit vollem Rechte, der Richtung zu, ganze Gruppen von Erkrankungen mit Erfolg dort zu behandeln, wo die nothwendigen verschiedenartigen therapeutischen Einwirkungen in ihrem vollen Umfange gleichzeitige Anwendung finden können und die unerlässlichen Hilfsmittel hierzu sämmtlich und vollständig vertreten sind; der ganze grosse Erfolg der Lungenheilstätten beruht nur hierauf, in denen gewissermaassen, ebenso wie der Künstler in seinem Atelier durch eigene, persönliche Bethätigung sein Kunstwerk bis zur Vollendung modellirt und gestaltet, der Arzt das volle Maass von kombinirter Einflussnahme auf den Organismus nicht etwa nur in der wohlfeilen Form guter Rathschläge anordnet, sondern sie selbst in ihrer thatsächlichen Durchführung dauernd überwacht oder vielmehr durch eigenes Handanlegen persönlich in die That umsetzt. Ebenso wie Faust die Maxime: „im Anfang war das Wort" verwirft, und dafür setzen will: „im Anfang war die That", ebenso muss es der erste Grunsatz für jedes in der inneren Medicin Erfolge erstrebende Handeln sein, die eigene That dem Kranken so weit als möglich zu theil werden zu lassen, und nicht nur einmalige, vorübergehende Rathschläge zu ertheilen, die doch vergessen oder vernachlässigt werden. „Bilde, Künstler, rede nicht!" — der Goethe'sche Grundsatz hat auch für den Arzt vollste Geltung, und seine Durchführung in der Medicin würde auch, worauf ich schon vor Jahren hingewiesen habe[1]), die manchmal missliche Lage der Aerzte in jeglichem Betracht zum Vortheil umwandeln und gestalten.

Alles ärztliche Handeln an einem Herzkranken lässt sich nach den zwei Gesichtspunkten ordnen: das Herabsinken der Herzkraft, das Insufficientwerden des Herzens, wie wir es nennen, entweder zu verhüten oder zu beseitigen. Wie schon dargelegt, ist die eigentliche Ursache für den schliesslichen Eintritt eines solchen Absinkens der Herzkraft, der Klappenfehler oder die krankhafte Veränderung des Herzmuskelfleisches, einer unmittelbaren therapeutischen Einwirkung nicht zugänglich, bildet sie selbst nicht den Gegenstand der Behandlung; diese ist vielmehr immer und ausschliesslich nur auf die Hebung der Herzkraft gerichtet, gleichviel aus welchen Ursachen sie bedroht oder erschüttert ist. Es versteht sich, dass dort, wo bereits stärkere Störungen sich geltend machen, deren unmittelbare und alsbaldige Beseitigung dringlich ist, andere, gewichtigere Heilmaassnahmen zur Anwendung gelangen, als in denjenigen Zuständen, wo in Folge der krankhaften Veränderungen die spätere Abnahme der Herzkraft nur droht aber noch nicht eingetreten ist, wo die noch ausreichend vorhandene Herzkraft nur gewahrt und erhalten werden soll. Beide Aufgaben, die Wiederherstellung der gesunkenen und die Erhaltung der bedrohten Herzkraft, würden in Herzheilstätten ihre Erfüllung finden; und sie würden hier in so vollkommenem Maasse erfüllt werden, wie das auf anderen Wegen niemals möglich ist.

1) Martin Mendelsohn, Aerztliche Kunst und medicinische Wissenschaft. Zweite Auflage. Wiesbaden. J. F. Bergmann. 1895.

Ob bei einem Kranken das Muskelfleisch des Herzens selbst erkrankt ist, oder aber der Ventilapparat der Herzklappen, oder ob beides der Fall ist, oder ob schliesslich nervöse Einflüsse die Herzthätigkeit verändern, — will man bei einem Herzkranken, welcher Art auch immer, die Herzkraft aufrecht erhalten oder sie steigern, so lässt sich diese Aufgabe gleichzeitig von zwei verschiedenen Enden her anfassen. Man kann und muss auf der einen Seite alle Hülfsmittel anwenden, welche auf das Herz selbst einwirken und seine Kraft zu erhöhen vermögen; und auf der anderen Seite kommt es darauf an, alle Ansprüche an eine gesteigerte Mehrarbeit dem Herzen nach Möglichkeit aus dem Wege zu räumen. Nicht nur, wenn man die Kraft des Herzens stärkt, gleichermaassen auch, wenn man einem nicht voll leistungsfähigen Herzen dauernd soviel Arbeit zu ersparen vermag, dass es den noch übrig bleibenden Anforderungen ausreichend genügen kann, leistet man eine wesentliche und heilsame Therapie.

In der grossen Gruppe aller derjenigen Fälle nun, in denen die Herzerkrankung zu deutlichen und unmittelbare Abhilfe erfordernden Störungen vorgeschritten ist, ist die Therapie zunächst und in erster Linie die Herzkraft durch direkte Einwirkung auf das Herz selbst zu heben bestrebt, allerdings ohne deshalb darauf zu verzichten, alle möglichen Erleichterungen der Herzaufgaben gleichzeitig herbeizuführen. Zum Glück besitzen wir einige medikamentöse Heilmittel von ausserordentlicher, wenn auch vorübergehender Einwirkung auf die Steigerung der Herzkraft, Arzneimittel, die wir niemals werden entbehren können und ohne die man nicht Arzt sein möchte. Aber bei aller ihrer oft wunderbaren Wirkung, — die Zeiten, wo man sich begnügen durfte, einem solchen Kranken Digitalis zu verschreiben und ihn im Uebrigen sich selbst zu überlassen, sind für immer dahin. Eine ganze Summe von Heilmaassnahmen gilt es, wie schon Eingangs dargelegt, gleichzeitig an dem Kranken zur Einwirkung zu bringen und durch ihre Summation Heileffekte zu erzielen, wie sie jeder einzelnen Maassnahme an sich zu erzielen nie möglich sind; und wenn es auch nicht die Aufgabe dieser meiner Erörterungen sein kann, alle die vielfachen Heilmethoden, welche der Behandlung der Herzkranken heute dienstbar gemacht sind, im Einzelnen hier aufzuführen, so muss doch besonders auf die kohlensauren Soolbäder hingewiesen werden, die einen der wesentlichsten Faktoren in dem Ensemble von Arzneieinwirkung, Bädern, Widerstandsgymnastik, Ernährung, Massage und vielen vielen anderen Maassnahmen bilden, aus denen sich die moderne Behandlung der Herzkrankheiten zusammensetzt. Alle diese eingreifenden und stark wirkenden Heilmaassnahmen lassen sich aber in ihrer Vielfältigkeit nur unter den Augen des Arztes und nur unter der steten und unmittelbaren Anwendung durch ihn selbst mit Erfolg verwerthen; denn täglich sind diese Einwirkungen zu modificiren, täglich sind Aenderungen und Abweichungen in den Vornahmen nöthig, nichts lässt sich hier nach einem Schema, nach einer bindenden Regel vorschreiben, sondern in der ganzen, oft langgestreckten Zeitdauer der Behandlung erfordert jeder Tag, ja nicht selten jede Stunde, neue Entschlüsse

und neue Anordnungen, die erst aus der Beobachtung des Zustandes und der erzielten Effekte des vorhergehenden Tages, der eben abgelaufenen Stunde, dem kundigen Arzte sich ergeben. Und darum muss dieser, will er dem Kranken wirklich nützen, ihn stets bei sich haben, muss er die Möglichkeit erhalten, an Orten diese sorgsame und stetige aber auch dankbare und erfolgreiche Behandlung vorzunehmen, an welchen alle Voraussetzungen und Erfordernisse für sie erfüllt und zur Verfügung sind: an Herzheilanstalten.

So würden die Herzheilanstalten, wenn sie erst einmal ins Leben gerufen sind, in der Behandlung der Störungen der Herzthätigkeit, in der Wiederherstellung der geschwächten Herzkraft Herzkranker Grosses leisten. Noch Grösseres aber zu leisten wäre ihnen möglich — und nur ihnen allein, keinem anderen Hülfsmittel ärztlicher Therapie — in der Bewahrung und Erhaltung der Herzkraft, in der Verhütung und Hinausschiebung des Eintrittes von Störungen der Herzkraft überhaupt. Denn hier würden die Herzkranken zweckmässig leben lernen. Gerade der Hauptwerth einer systematischen Anstaltsbehandlung liegt, wie bei allen Zuständen chronischer Erkrankungen, so insbesondere bei Herzkranken, in ihrem erzieherischen Einfluss. Alle diese Erkrankungen erfordern von den Patienten ein grosses Maass von zweckmässiger Lebensführung; sie lassen erfahrungsgemäss die Kranken um so länger bei ausreichendem Wohlbefinden, je zweckentsprechender und je mehr dem vorliegenden Krankheitszustande angepasst ihre Lebensweise ist. Eine solche zweckentsprechende Lebensführung lernen die Kranken fast unbewusst in den Anstalten; die Gepflogenheiten, welche sie bei ihrem Anstaltsaufenthalt annehmen, behalten sie ebenso in ihrem späteren Leben bei, wie Jedermann aus den Gepflogenheiten seiner militärischen Dienstjahre die Vortheile der Haltung, des Ganges, der Sauberkeit, für das spätere Leben mit sich nimmt. Die gewohnheitsmässige und durch die Gewöhnung schliesslich selbstverständliche richtige Lebensführung ist aber für die Kranken um so wichtiger, als erfahrungsgemäss die meisten Unzweckmässigkeiten und Schädigungen nur durch Unkenntniss des Richtigen zu geschehen pflegen. Ein Herzkranker, der richtig leben lernt, hat für die Erhaltung seiner Herzkraft ausserordentliche Vortheile gewonnen.

Denn bei keiner anderen Erkrankung besteht ein solches weitgehendes Abhängigkeitsverhältniss des erkrankten Organs von den vielfachen Einflüssen der Aussenwelt, wie sie Bethätigung, Lebensweise, Beruf in unerschöpflicher Fülle auf den Organismus einströmen lassen; bei keiner anderen Erkrankung ist der Zustand des gesammten Organismus, die Kraft und Leistungsfähigkeit des Körpers, das Allgemeinbefinden, ja die gesammte Lebensdauer, in solchem Maasse von dem Zustande des erkrankten Organs abhängig, wie beim Herzen. Darum sind gerade für Herzkranke die vielfachen kleinen Einwirkungen auf den Körper, wenn sie richtig und zweckmässig gestaltet werden, so ausnehmend wichtig, so ausschlaggebend für die Erhaltung von Wohlbefinden und Leben, dass es dringendes Erforderniss ist, die „Politik der kleinen Mittel“ einem jeden Herzkranken in einer Herzheilanstalt so intensiv und eindringlich zu übermitteln, dass sie für die ganze

Lebenszeit beibehalten werden. Jede einzelne dieser Maassnahmen ist anscheinend so geringfügig, dass sie, wollte man sie dem Kranken von vornherein selber überlassen, niemals genügende Beachtung und richtige Anwendung wird finden können; kommen sie jedoch insgesammt in richtig abgestimmtem Verhältniss, dem Kranken halb unbewusst, zur dauernden und selbstverständlichen Verwendung, so vermögen sie sehr wohl das grosse Ziel jeglicher Therapie der Herzkrankheiten zu erfüllen: ein Insufficientwerden des Herzens zu verhüten, die Herzkraft für die Lebensdauer ausreichend aufrecht zu erhalten.

Wie sehr die äusseren Einwirkungen des Lebens, welche die Herzkranken in den Herzheilanstalten richtig zu gestalten lernen sollen, die Herzkraft in Anspruch nehmen und sie unter Umständen vorzeitig erschöpfen, lässt sich bei der Fülle der hier wirksamen Einflüsse in dem engbemessenen Rahmen eines Vortrages in einer annähernden Ausführlichkeit kaum andeuten. So muss ich mich darauf beschränken, die allgemeinen Grundsätze, nach denen eine Schonung der Herzkraft geschehen kann, in Kürze darzulegen.

Bei einem jeden Herzen, bei einem gesunden sowohl als insbesondere bei einem solchen, welches durch eine bestehende Herzkrankheit der Gefahr, insufficient zu werden, in besonderem Maasse ausgesetzt ist, besteht ein individuelles Maximum von möglicher Gesammtleistung; wird dieses nicht überschritten, so erfolgt eine Schädigung für das Herz aus seiner Arbeit nicht. Die Arbeit des Herzens ist bei uns Allen eine stetig wechselnde, jeder Reiz, der die Körperoberfläche trifft, jeder Lebensvorgang, der im Innern des Organismus sich abspielt, nimmt auf sie Einfluss und verändert sie; und sie ist relativ am geringfügigsten, wenn, wie Nachts im Schlaf, die Mehrzahl aller sekundären Reize ausgeschaltet und in Fortfall gekommen ist. Von dem Gesammtmaximum an Leistungsfähigkeit des Herzens nimmt die unerlässliche Arbeit zur einfachen, unbeeinflussten Aufrechterhaltung des Kreislaufes, nimmt die „vegetative", die „endosomatische" Herzarbeit, einen bestimmten, mehr oder minder grossen Antheil ein. Je weniger leistungsfähig das Herz wird, einen desto grösseren Theil seines Gesammtvermögens muss es für diese innere, dauernd und unumgänglich nothwendige Arbeit aufwenden, ein desto kleinerer bleibt für die sonst an das Organ herantretenden, wechselnden Ansprüche übrig. Es lässt sich das Verhältniss vielleicht annähernd in dem social-ökonomischen Vergleich zum Ausdruck bringen: Wenn die allgemeinen Lebensverhältnisse eine Steigerung erfahren, wenn eine Erhöhung der Preise und eine allgemeine Theuerung eintritt, so muss Jemand, der ein für allemal im Jahre eine bestimmte Summe auszugeben hat, einen erheblich grösseren Theil dieser Summe für die dauernden und unerlässlichen Ausgaben, für Wohnung, Kleidung, Nahrung aufwenden, und es bleibt dann nur ein relativ kleiner Bruchtheil für die „Luxuskonsumption" übrig. So lange jedoch ein bonus pater familias diese letztere nach dem Maass der noch vorhandenen Leistungsfähigkeit einzuschränken vermag, so lange bleibt die Bilanz immer noch eine ungestörte. So verbraucht auch das Herz, wenn es in seiner Leistungsfähigkeit im Ganzen gesunken ist, für

den wesentlichen, den stets unumgänglich nöthigen Theil seiner Arbeitsleistung einen relativ hohen Bruchtheil seines Gesammtarbeitsvermögens; und es entsteht daher bei allen diesen Kranken die ausnehmend wichtige Aufgabe, das Herz davor zu bewahren, den kleinen übrigbleibenden Bruchtheil an Arbeitsvermögen übermässig in Anspruch zu nehmen, um die Bilanz nicht zu stören.

Wie gross bei einem jeden einzelnen dieser Kranken der ihm zur Verfügung bleibende Ueberschuss an Herzkraft ist, lässt sich nicht in absoluten Zahlen berechnen und vorhersagen, das müssen eben Arzt und Kranker in gemeinsamer Erprobung und Beobachtung praktisch feststellen, und das können sie nur in einer Herzheilanstalt. Denn wie ein jeder einzelne optische Apparat eines Auges ein verschiedenes individuelles Brechungsvermögen besitzt, wie jeder Armbeugemuskel bei den einzelnen Personen eine verschiedene individuelle Leistungsfähigkeit hat, so hat ein jedes Herz sein persönliches individuelles Gesammtmaass von Leistungsfähigkeit, gleichviel, ob diese Differenzen in der Leistungsfähigkeit von Hause aus als eine individuelle Eigenthümlichkeit da sind, oder ob sie aus den Einwirkungen des Lebens, oder aber ob sie aus den Rückwirkungen von Störungen in der Muskulatur und dem Klappenapparat des Herzens sich herausgebildet haben. Diese individuelle Grösse zunächst festzustellen und sodann den Kranken mit ihr haushälterisch wirthschaften zu lassen, das ist die grosse Leistung, welche die Herzheilanstalten vollbringen werden.

Von allen diesen vielfachen Regelungen der Lebensweise und der Bethätigung nun, welche zur Verhütung eines vorzeitigen Insufficientwerdens des Herzens in Folge zu grosser Inanspruchnahme stattzufinden haben, nimmt die erste Stelle das Maass der gesammten körperlichen Arbeit des Individuums ein, dasjenige Maass der Ruhe und der Bethätigung, das der Einzelne in der Lebensweise zur Geltung zu bringen haben wird. Da eben von dem Gesammtleistungsvermögen eines jeden Herzens nur ein stets gleichbleibender Theil dauernd und ununterbrochen zur „vegetativen“ Herzarbeit, zum einfachen Betriebe des Blutumlaufes verwendet wird, die Grösse des anderen, überschiessenden, dauernd wechselnden Theiles der Herzarbeit aber von der Grösse aller der ununterbrochen auf den Organismus von aussen oder innen her einwirkenden Reize abhängt, welche auf dem Umwege über den durch sie veranlassten Stoffverbrauch und die Regulation durch besondere Nervencentren die Grösse der jeweiligen Herzarbeit bestimmen; da ferner die körperliche Bethätigung den wirksamsten und häufigsten Faktor in der Summe dieser Reize darstellt; — so ist die Feststellung des Maasses der von ihm ohne Schaden seinem Herzen zuzumuthenden körperlichen Bethätigung für Jeden, dessen Herzkraft bedroht ist, von der grössten Bedeutung. Ein solches Herz verbraucht einen sehr grossen Theil seiner Reservekräfte, die sonst dem Herzgesunden für die Steigerung der Herzarbeit aus der körperlichen und geistigen Bethätigung und aus den andersartigen Einflüssen des Lebens zur Verfügung bleiben, schon allein für die Aufrechterhaltung des unerschwerten Blutumlaufes; es scheint mir daher für einen

jeden dieser Kranken geradezu eine Lebensfrage zu sein, das mögliche Maass einer Steigerung der Herzansprüche so genau als erreichbar zu kennen. Und das würde in den Herzheilstätten sich unschwer erzielen lassen. Die „funktionelle Herzdiagnostik", welche die Leistungsfähigkeit des Herzens und nicht nur seinen anatomischen Zustand zu erkennen bestrebt ist, entwickelt sich von Tag zu Tag mehr; ich habe selbst erst neuerdings auf Grund zahlreicher Feststellungen an Herzkranken die Erholungsfähigkeit des Herzens nach dosirter Arbeit als einen brauchbaren Maassstab der vorhandenen Herzkraft angegeben.[1]) Mit diesem und mit anderen Hilfsmitteln kann der Arzt ermitteln — allerdings nicht in einer oder in einigen Untersuchungen in der Sprechstunde, sondern durch systematische und andauernde Beobachtung in einer Herzheilanstalt — wieviel Gesammtsteigerung das unbeeinflusst und ruhig arbeitende Herz durch Bethätigung noch erfahren darf, und kann daraus Anhaltepunkte und Fingerzeige entnehmen, wieviel körperliche Bethätigung der betreffende Kranke, unter Würdigung der andersartigen bei ihm vorkommenden Einwirkungen auf die Herzthätigkeit, sich gestatten kann. Die so gefundene Bethätigungsgrösse würde in der Heilanstalt eine gewisse Zeit hindurch unter den Augen des Arztes praktisch zur Ausübung kommen können und von diesem unter dauernder Beobachtung stetig modificirt werden, bis sie das zweckmässigste Maass erreicht hat. Dem Kranken würde sie hier durch die immer wiederholte Anwendung so sehr in Fleisch und Blut übergehen, dass er auch im späteren Leben sie unbewusst beibehält und durchführt.

Nicht mindere Wichtigkeit hat hier die psychische Ruhe, die Fernhaltung allzugrosser Steigerung der Herzthätigkeit durch psychische Reize. Dass psychische Reize, ebenso wie die somatischen, die Herzthätigkeit steigern, ist bekannt. Auch hier tritt, wenn auch weniger unmittelbar ersichtlich, die grossartige Regulationseinrichtung des Organismus in die Erscheinung, nach welcher von überall her, wo im Körper ein stärkerer Stoffumsatz vor sich geht, unter Mitwirkung der nervösen, die Herzbewegung regelnden Bahnen sogleich eine entsprechende Steigerung der Herzthätigkeit erfolgt: in der teleologischen Absicht, dabei den Stoffverbrauch so schleunig als möglich zu ersetzen. Ebenso, wie alle stärkere Körperanstrengung, ist es demnach hier geboten, je nach dem Maasse der im Einzelfalle vorhandenen Herzkraft, intensive geistige Thätigkeit entsprechend einzuschränken; denn anstrengende Geistesarbeit wirkt hier geradeso wie körperliche Ueberanstrengung. Insbesondere die Lektüre bedarf einer sorgfältigen Regelung, nach der qualitativen wie nach der quantitativen Seite hin; sie ist naturgemäss diejenige Ablenkung und Zerstreuung, welche Personen, deren Herzzustand sie an ernsterer Thätigkeit verhindert, leicht im Uebermaass sich zumuthen. Noch sorgsamere Antheilnahme erheischt, neben der gleichförmigen und andauernden Anspannung der Psyche,

---

1) Martin Mendelsohn, Die Erholung des Herzens als Maass der Herzfunktion. Verhandl. d. 19. Kongresses f. innere Medicin, gehalten zu Berlin vom 16.—19. April 1901.



die andere Form geistiger Reizeinwirkung: die plötzliche Emotion. Herzkranke sind, soweit die unvollkommenen Einrichtungen jeglichen Menschendaseins das ermöglichen, so sehr als nur thunlich von Allem fernzuhalten, was ihnen Schreck, Zorn, Aufregung, Kummer, Sorge bereiten kann. Das lässt sich natürlich leichter sagen als thun; aber auch hier kann gerade die systematische Uebung und Gestaltung aller dieser Dinge, wie sie unter ständiger Aufsicht und bei ununterbrochener Beeinflussung durch den Arzt in einer Herzheilanstalt geschehen kann, schliesslich so weit gesteigert werden, dass sie auch eine genügende Direktive für das spätere Leben abgiebt. Insbesondere bedarf dabei einer Gestaltung die subjektive Auffassung, welche der Kranke selbst sich über seine „Herzkrankheit" und über die Erscheinungen, welche sie hervorruft, gebildet hat und hegt. Hier kann der Arzt seinem Schutzbefohlenen, dessen Herzzustand ihm anvertraut ist, ausserordentlich viel Günstiges erweisen. Gerade Herzkranke und mehr noch „solche, die es werden wollen", achten ängstlich auf jede mit ihrer Herzthätigkeit zusammenhängende Erscheinung und sind nur allzu geneigt, alle, auch die unbedeutendsten und natürlichsten Erscheinungen hierbei als üble und bedrohliche Symptome anzusehen. Dass die psychische Rückwirkung hiervon eine äusserst schädliche ist, versteht sich. In der Heilanstalt, mit ihrer steten Beziehung zwischen Kranken und Arzt, kann man sie lehren, dass nicht Alles, was sie beobachten, von Bedeutung ist; aber das lässt sich eben nur in längerem ständigen Verkehr zwischen Arzt und Patienten durchführen. Noch immer wird in weiten und auch in hochstehenden und gebildeten Kreisen des Publikums die Thatsache eines Herzfehlers oder einer Herzkrankheit für gleichbedeutend mit einem bald zur Vollstreckung gelangenden Todesurtheil angesehen — eine für die bei weitem zahlreichsten Fälle durchaus irrige Meinung, wenn nur alle die zur Verfügung stehenden Heilmaassnahmen mit Sorgfalt und Ernst zur Durchführung gelangen. Die aus solcher fehlerhaften Ansicht hervorgehende tiefe Depression lastet aber mit aller ihrer schädlichen Rückwirkung dauernd auf dem Kranken; und ihn hiervon thatsächlich zu befreien, vermag eben nur ein Arzt, der das vollste und unerschütterlichste, das über jeden Zweifel erhabene Vertrauen seines Schutzbefohlenen besitzt. Andererseits hängen wieder alle diese psychischen Einwirkungen in ihrer zweckmässigen Gestaltung ganz von Charakter und Temperament der einzelnen Kranken ab; und diese zu erkennen ist nichts geeigneter, als die unmittelbare Beobachtung in einer Heilanstalt.

Ich muss es mir versagen, auf die vielen anderen Momente, auf die Ernährung, die Flüssigkeitseinnahme, die Kleidung, und was sonst noch immer in der allgemeinen Gestaltung der Lebensweise der Herzkranken für sie von Bedeutung ist, des Näheren einzugehen; die beiden Faktoren der körperlichen Ruhe und Bethätigung und der psychischen Einwirkungen mögen als Beispiele genügen, um darzuthun, von welcher ausserordentlichen Bedeutung es für einen Herzkranken ist, dass er richtig leben lernt, dass er alle Dinge der Lebensweise und der äusseren Umgebung so zu gestalten weiss, dass seine Herzkraft dabei möglichst lange ausreichend erhalten bleibt. Lernen kann er das aber nur in einer Herzheilanstalt. Hier würde er auch

für die spätere Zeit, wenn er wieder in das Leben und in den Beruf zurückkehren muss, einen wahren und wirklichen Schutz vor vorzeitiger Erschöpfung als dauernden Gewinn mit sich nehmen, einen Schutz, der nicht auf wesenlose Vorschriften und Lehren sich gründet, sondern der durch die eigene That und die langgewohnte Ausübung ihm persönlich zu eigen und unverlierbar geworden ist.

Wenn so Herzheilanstalten nothwendig und ihre Schaffung unerlässlich ist, so entsteht die Frage: wo sollen diese eingerichtet werden? Die Antwort ist: überall. Auch die Lungenheilstätten bestehen in der heutigen Ausdehnung und in der allgemeinen Anerkennung erst seit ganz kurzer Zeit, seit wenigen Jahren. Als in Anbeginn Lungenheilanstalten erbaut wurden, die erste bekanntlich in Görbersdorf, ging man von der Idee aus, dass zur Heilung der Lungenkranken ein besonderes, günstiges Klima nöthig sei, wie ja auch früher diese Kranken allgemein nach Nizza, nach Italien, nach Egypten geschickt wurden. Heute hat man erkannt, dass die für ihre Wiederherstellung nothwendigen Heilmaassnahmen überall sich anwenden lassen, dass an einem jeden Orte, der nur die allgemeinsten gesundheitsgemässen Bedingungen besitzt, Heilanstalten für Lungenkranke errichtet werden können. Das gleiche wird, so hoffe ich, in der nahen Zukunft sich in der Behandlung der Herzkrankheiten vollziehen. Die Bäder von Nauheim bilden in der Zahl der Heilfaktoren, welche gleichzeitig und kombinirt für die Heilung nothwendig sind, ein wichtiges Glied in der Kette, allerdings nur ein einzelnes Glied; sie sind für die Herzkranken gewissermaassen das, was für die Lungenkranken das südliche Klima ist, oder vielmehr: war. Es ist nur naturgemäss, dass zunächst, im ersten Anfange der Entwickelung, gerade in Nauheim, wie ehedem in Görbersdorf, die systematische Behandlung der Herzkranken sich entwickelt hat und am intensivsten zur Durchführung gekommen ist; aber das hat seinen Grund nicht darin, dass die dortigen natürlichen kohlensauren Thermal-Soolbäder etwa specifische Heilwirkungen hätten und specifische Heilmittel darstellten, welche anderwärts nicht in gleich wirksamer Weise zu ersetzen wären, sondern der Grund liegt darin, dass ganz naturgemäss in der Entwickelung der letzten Jahre die Nauheimer Aerzte insgesammt zu Specialisten für Herzkranke geworden sind. Die Mineralbäder, welche in der Behandlung der Herzkranken nicht entbehrt werden können, lassen sich, ob künstlich oder natürlich, in annähernd gleicher Wirksamkeit einer jeden Herzheilstätte, wo immer diese auch entstehen mag, einfügen; und sie werden in dem Ensemble der Heilmaassnahmen einer Herzheilanstalt überall die ausreichende Wirkung ausüben, gerade so, wie heute nicht jeder Lungenkranke mehr die Luft der Riviera einathmet, sondern diejenige vor den Thoren Berlins oder Münchens, und doch geheilt wird. Damit ist natürlich die hohe Bedeutung Nauheims für die Behandlung der Herzkrankheiten auch nicht zum kleinsten Theil in ihrem Werthe herabgedrückt; dieses bedeutsame Centrum für die Therapie der Herzkrankheiten ist unentbehrlich und unersetzlich; aber bei seiner naturgemässen Einschränkung durch Jahres-

zeit, durch sociale Ansprüche, durch lokale Entfernung kann es, ein wie grosser weiterer Aufschwung ihm auch sicherlich noch beschieden ist, niemals auch nur zum kleinsten Theil das enorme und immer dringender werdende Bedürfniss einer zweckmässigen Versorgung der Herzkranken decken, und die Forderung nach weiteren Herzheilstätten macht sich dringend geltend.

Darum ist, ich wiederhole es immer wieder, die Schaffung von Heilanstalten für Herzkranke ein Erforderniss, dem sich unsere Zeit nicht wird entziehen können. Und zwar besteht die Nothwendigkeit, Heilanstalten für Herzkranke zu schaffen, in weitem Maasse: nicht nur für die wohlsituirten Mitglieder der Gesellschaft, sondern nicht minder auch für die breiten Klassen der Bevölkerung. In ihnen würden die nicht mehr voll Leistungsfähigen zum Theil wieder und auf geraume Zeit hinaus arbeitsfähig werden; in ihnen würden die durch krankhafte Veranlagung in ihrer Herzkraft Bedrohten lernen, ihren persönlichen Verhältnissen entsprechend möglichst lange arbeitsfähig zu bleiben. Dazu aber ist noch bei weitem mehr als bisher der berühmte „Tropfen socialen Oeles“ in der Medicin nothwendig. Der Staat und die Gesellschaft haben die Aufgabe, für die grossen Gruppen ihrer aus körperlicher Minderwerthigkeit nicht ganz und voll leistungsfähigen Mitglieder sociale Verhältnisse und Einrichtungen, in allererster Linie Arbeitsgelegenheiten und Berufsthätigkeiten, zu schaffen, denen diese Persönlichkeiten, trotzdem sie körperlich nicht mehr intakt sind, dennoch ausreichend zu genügen vermögen. Es ist vom Standpunkte der Staatsökonomie aus geradezu unsinnig, dass Hunderte von Herzleidenden, weil sich Niemand darum kümmert, als Steinträger oder Schlosser eine mühselige und von vielfachen Unterbrechungen durch Krankheit immer wieder gestörte, übermässig verkürzte Existenz führen, während ebenso viele andere Personen mit robustem Körper von Berufswegen die leichtesten Thätigkeiten, Gartenbau etwa oder Bureaudienste, verrichten. Auch hierin würden mit ihrer fortschreitenden Entwickelung die Herzheilstätten von grösstem Nutzen sein, wenn an sie sich Einrichtungen und Organisationen anschliessen, welche den aus den Heilanstalten zurückkehrenden Personen Daseinsbedingungen, wenigstens in annähernder Zweckmässigkeit, schaffen, unter welchen diese die in der Heilanstalt festgestellten und gewohnt gewordenen Formen zweckentsprechender Lebensweise auch thatsächlich durchzuführen vermögen. Herzheilanstalten schaffen ist das erste Erforderniss, und Einrichtungen begründen, um den in ihnen gestärkten und geschulten Personen weiterhin angemessene Lebensbedingungen zu ermöglichen, das zweite. Denn durch ärztliche Vorschriften allein, wie eingehend diese auch gegeben werden mögen, wird es nur selten möglich sein, eine ausreichende Erhaltung des Einzelnen zu bewirken; und darum ist die Aufgabe, welche hier die Medicin und die Staatsgemeinschaften zu lösen haben werden, die Schaffung von Heilstätten für Herzkranke.

Diskussion.

Herr **Wehmer** fragt an, wie sich der Vortragende die Stellung der Herzheilstätten zu den bereits bestehenden Anstalten, wie in Niederlössnitz u. s. w., denke.

Herr **Mendelsohn** erwidert, dass diese Anstalten keineswegs in ihrer Thätigkeit behindert würden, dass sie vielmehr ebenso wie die Lungenheilstätten hauptsächlich die erzieherische Thätigkeit für die Herzkranken verrichten sollen.

Herr **Baer** ist der Ansicht, dass gesellschaftliche Kreise, Gemeinden, Berufsgenossenschaften oder Krankenkassen solche Anstalten gründen sollten, deren Ausdehnung man augenblicklich noch nicht übersehen könne. Es frage sich auch, wie lange die Herzkranken in solcher Anstalt bleiben müssten. Ein Erfolg werde zweifellos durch diese Anstalten zu konstatiren sein.

Herr **Marcuse** fragt an, ob der Vortragende die Herzheilstätten an bestimmte Orte gebunden wissen und ob er die Anstalten in der gleichen Zahl wie die Lungenheilstätte errichtet wissen wolle. Es sei gar keine Frage, dass die Herzkrankheiten resp. Klappenfehler seit 1889/1890 nach dem Auftreten der Influenza eine ganz ausserordentliche Zunahme erfahren hätten.

Herr **Alexander** will die private Behandlung der Herzkranken seitens der Aerzte nicht so ganz gering einschätzen, hält aber die Errichtung von Anstalten doch für recht wünschenswerth. Es frage sich nur, ob die Behandlung in Herzheilstätten für die einzelnen Korporationen — wie es bei der Errichtung der Lungenheilstätten das maassgebende Motiv war — so lukrativ sei, dass es materiell lohne, solche Anstalten zu Gunsten der Kranken zu gründen. Als Vorbedingung hierfür werde eine eingehende Statistik nothwendig sein, die bisher noch nicht vorhanden sei. Man wisse noch nicht, in welchem Maasse der Arbeiter an Herzkrankheiten betheiligt sei, wie weit Einflüsse vorhanden seien, die in seinen Arbeitsbedingungen liegen, in wie weit andere Einflüsse z.B. Alter hinzukommen und wie weit solche Krankheiten auf die Invalidität Einfluss nehmen. Wie weit es sich empfehle, für verschiedene Gruppen chronischer Krankheiten specifische Heilanstalten zu errichten, sei eine noch zu lösende Frage. In den Lungenheilstätten finde nicht nur eine specifische Behandlung statt, deren Zweck sei auch, gesunde Personen vor Ansteckung zu schützen. Für die Herzkrankheiten sei jedoch die Kontagiosität zu verneinen. Ausnahmslos für eine jede Gruppe chronischer Krankheiten, die sicher in Heilanstalten besser geheilt werden könnten als im Hause, eigene Anstalten zu errichten, würde vielleicht über den Rahmen der Berechtigung öffentlicher Korporationen hinausgehen; über die Frage der Herzheilstätten sei ein definitives Urtheil noch nicht möglich, es werde zunächst grösserer Umfragen bedürfen, in welchem Umfange die Durchführung dieses sehr gesunden Princips erstrebenswerth sei.

Herr **Mugdan** hält die Idee für sehr fruchtbar und wünscht deren Anwendung zunächst einmal für herzkranke Kinder, deren grösster Theil gebessert, vielleicht auch geheilt werden könnte. Die Krankenkassen kämen sehr wenig in Betracht. Statistiken gäbe es wohl über die Krankheiten der Cirkulationsorgane, doch seien diese Statistiken nicht beweiskräftig, weil verschiedene Krankheiten hier mit einbegriffen seien. Redner hält es für ein erstrebenswerthes Ziel, dass man allmählich zu vielen, ganz kleinen Heilanstalten komme.

Herr **Heymann** glaubt, dass man darin vorsichtig sein solle, vor dem grossen Publikum an sich erstrebenswerthe Ziele zu erörtern, welche ein Vorurtheil gegen die Leistungen der praktischen Aerzte schaffen könnten. Die älteren Aerzte seien gar nicht in der Lage, die unverschuldeten Lücken in ihrem Wissen auszufüllen. Das Nächstliegende wäre, dass man dem einzelnen Praktiker die Kombination der Heilmaassnahmen handgerecht mache; dann werde sich vielleicht herausstellen, dass es nicht immer nöthig sein werde, die Herzkranken in die Anstalten zu schicken, dass auch der ambulante Arzt

manches leisten könne. Für die Krankenkassen, die sich überhaupt für nichts begeistern, fehle zunächst noch die Wucht der kalkulatorischen Erwägung, wie es bei den Lungenheilstätten der Fall gewesen sei. Die Volksgesundheit werde durch die Herzkrankheiten nicht in besonders hohem Maasse geschädigt; auch die psychische Ansteckung werde in grösserer Zahl nicht zu fürchten sein. Es werde sich um Volksherzheilstätten dann handeln können, wenn nachzuweisen sei, wie weit die Erwerbsfähigkeit der Einzelnen durch die Krankheit herabgesetzt werde. Bis dahin werde für die Begüterten die Behandlung der Specialarzt in seiner Herzheilanstalt leiten, für die weniger Wohlhabenden das Krankenhaus in einer besonders einzurichtenden Specialabtheilung.

Herr **Jacobsohn** begrüsst es dankbar, dass die zweifellosen Vorzüge der Specialbehandlung von Herzkranken durch die modernen Heilfaktoren nun hervorgehoben werden. Er hält es für das Wichtigste, Feststellungen zu machen, in wie weit ein therapeutischer Fortschritt zu konstatiren sei in einer Anstalt, die vorwiegend Herzkranke behandle, gegenüber den jetzigen erzielten therapeutischen Resultaten. Zweifellos sei es, dass die Krankenhausbehandlung der Herzkranken der Behandlung durch den Privatarzt sehr häufig überlegen sein werde. Der Heilstättenbewegung für die Herzkranken dürfe man sich nicht ablehnend gegenüberstellen; allerdings müsse zunächst das statistische Bedürfniss nach derartigen Anstalten nachgewiesen werden. Von vornherein dürfe man annehmen, dass dies Bedürfniss nicht ganz so gross sei wie bei den Lungenkranken, da wohl kaum wie bei den Phthisikern unter 7 Todten einer sich befinden dürfte, der an irgend einer Herzkrankheit zu Grunde gehe. Die Anregung zur Errichtung von Anstalten für Kinder sei sehr beachtenswerth, um so mehr, als man diese dann zur Ergreifung eines für sie geeigneten Berufes veranlassen und ihnen Winke und Belehrung für ihre spätere Lebenszeit mitgeben könnte, während bei alten Leuten diese Faktoren nicht in dem Maasse zur Anwendung gelangen könnten.

Herr **Mendelsohn** theilt durchaus den Standpunkt, dass alle Aerzte nicht nur Gelegenheit haben sollten, die kombinirten Heilmethoden praktisch kennen zu lernen, sondern auch in der Lage wären, diese zur Ausführung zu bringen. Das scheine ihm jedoch ein technisch sehr schwieriges Problem zu sein. Gerade so wie zur Zeit Görbersdorf aus einer privaten Initiative hervorgegangen sei, sollte irgendwo eine Heilanstalt zunächst für solche Herzkranke, die es sich leisten könnten, entstehen, der sich andere Anstalten anschliessen würden, wenn die Erfolge sichtbar sein würden. Die Zahl der Kranken sei nicht ausschlaggebend, auch nicht die kalkulatorische Ueberlegung, es strebe vielmehr die ganze moderne Medicin in ihrer Entwickelung immer mehr und mehr auf die Schaffung von Specialheilanstalten hin. In dem Moment, wo der Arzt gezwungen sei, viele Methoden gleichzeitig an seinen Kranken zur Anwendung zu bringen, sei er hierdurch auch genöthigt, diese zu sich zu nehmen. Zweckmässig sei es, Statistiken zu geben, um den Behörden den Nachweis der Nothwendigkeit solcher Anstalten zu liefern. Mit dem Moment, wo zugegeben werden müsse, dass ein Herzkranker in einer geordneten und eigens darauf eingerichteten Anstalt besser behandelt und schneller wiederhergestellt werden könne als sonst, ergebe sich die Schaffung der Anstalten von selbst. In den Krankenhäusern sei der eine Patient wie der andere, von einer psychischen Behandlung könne keine Rede sein, und andere individuelle Behandlungen seien vollkommen ausgeschlossen. Allein schon aus dem Gesichtspunkte der besseren Heilerfolge, ganz abgesehen von den vielfachen socialen Gründen, werde die Errichtung von Anstalten für Herzkranke erforderlich sein.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1901. № 20.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin W., Nettelbeckstrasse 5, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1901. № 20.

(Aus dem chemisch-mikroskopischen Laboratorium von Dr. M. u. Dr. Ad. Jolles in Wien.)

Einiges über die Eiweisskörper.

Von

Dr. Adolf Jolles,

Docenten am k. k. Technologischen Gewerbemuseum in Wien.

Die Forschungen der letzten Jahre haben auf dem Gebiete der Eiweisskörper eine solche Zahl von neuen Thatsachen zu Tage gefördert, und der Standpunkt, der gegenüber diesen Problemen einzunehmen ist, hat eine solche Verschiebung erfahren, dass es vielleicht nicht unangebracht ist, einige der wichtigsten Fortschritte zu skizziren, die in der letzten Zeit auf diesem Gebiete gemacht worden sind. Zunächst ist eine gute Charakterisirung der Eiweisskörper sowie ihre völlige Reinigung erst dadurch möglich geworden, dass es gelungen ist, die Eiweisskörper in den krystallisirten Zustand überzuführen. Während früher allgemein die Nichtkrystallisirbarkeit der Eiweisskörper als Charakteristikum galt, und dies im Verein mit dem Fehlen wohldefinirter physikalischer Eigenschaften (Schmelzpunkt, spec. Gewicht u. s. w.) viele Chemiker und namentlich jene von der Bearbeitung dieses Gebietes abgehalten hat, die an die Präcision der Arbeitsmethodik der analytischen oder der organisch-synthetischen Chemie gewöhnt waren, so sind jetzt schon die meisten Eiweisskörper in wohl krystallisirtem Zustande bekannt. In Folge dessen war es möglich, diese Eiweisskörper thatsächlich als Individuen zu erweisen, während früher die Möglichkeit nicht ausgeschlossen war, dass Gemische vorliegen, ferner konnten die Körper zuverlässlich in reinem Zustande erhalten werden, und schliesslich war schon auf Grund der verschiedenen Krystallisation in manchen Fällen eine Unterscheidung der einzelnen Eiweisskörper möglich. Aus dem Umstande, dass es so lange Zeit nicht gelungen war, die Krystallisation zu bewerkstelligen, kann man leicht entnehmen, dass dies eine ziemlich schwierige Operation sein muss, und ich möchte zunächst das Princip des hierbei zur Anwendung gelangten Verfahrens einer kurzen Besprechung unterziehen.

Wenn man zu einer Eiweisslösung Alkohol oder koncentrirte Salzlösungen hinzufügt, so wird dadurch die Löslichkeit des Eiweisses stark vermindert, und

es wird sich in amorphen Flocken ausscheiden. Um es in krystallisirter Form zu erhalten, muss man die Löslichkeit so langsam vermindern, dass den kleinsten Theilchen beim Ausfallen genug Zeit geboten ist, sich in krystallisirter Form anzuordnen. Diese langsame Ausscheidung kann in verschiedenen Arten bewerkstelligt werden. Ist der Eiweisskörper in koncentrirten Salzlösungen schwerer löslich als in Wasser, so koncentrirt man die Lösung durch Abdunsten, ist er hingegen in Salzlösungen leichter löslich als im Wasser, so entfernt man das Salz langsam durch Dialyse gegen reines Wasser, oder man versetzt die Lösung bis zur beginnenden Trübung mit Alkohol und kühlt dann stark ab, wodurch ebenfalls die Löslichkeit des Eiweisskörpers verringert wird. Nach diesen Verfahren ist es gelungen, eine Reihe von Eiweisskörpern in physikalischer Hinsicht schärfer zu charakterisiren, ihre Einheitlichkeit festzustellen und eine gesicherte Basis für ihre chemische Untersuchung zu finden.

Im Wesentlichen bewegt sich die chemische Untersuchung der Eiweisskörper, deren letztes Ziel die Konstitutionsermittelung ist, nach zwei Richtungen. Die eine geht dahin, durch Gruppenreaktionen qualitativer und jetzt auch quantitativer Art den Begriff der Eiweisskörper, sowie den der Unterabtheilungen dieser Klasse schärfer zu fassen und die einzelnen Individuen genauer zu charakterisiren, als dies die einfache Elementaranalyse vermag, nach der ja zwischen ganz verschiedenen Eiweisssubstanzen kaum merkliche Differenzen bestehen. Der andere Weg besteht in der direkten Ausmittelung der Spaltungsprodukte des Eiweisses bei verschiedenen Reaktionen, wodurch vielleicht einmal eine annehmbare Konstitutionsmöglichkeit resultiren kann. Beide Wege haben gewisse Vorzüge und gewisse Mängel. Die Isolirung und Charakterisirung der Spaltungsprodukte wäre ja an und für sich einwandsfrei; wie aber die bisherigen Versuche lehren, findet man, wenn man die Menge der gebildeten Produkte quantitativ bestimmt, nicht im Entferntesten den gesammten Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel u. s. w. wieder. Ein lehrreiches Beispiel in dieser Richtung bilden die in jüngster Zeit durchgeführten Versuche von Pröscher[1]), die Spaltung von Eiweisskörpern, speciell von krystallisirtem Hämoglobin, durch Zinkchlorür und Salzsäure quantitativ zu verfolgen. Hierbei ist Pröscher zu dem Resultate gelangt, dass bei der Summirung der durch die jetzigen Methoden isolirbaren Bestandtheile nur die Hälfte an Kohlenstoff und Stickstoff wiedergefunden wurde, während die andere Hälfte fehlt. Ob dieses Ergebniss daran liegt, dass die Methoden der quantitativen Bestimmung der Spaltungsprodukte versagen, oder ob nicht neben den bekannten entstehenden Spaltungsprodukten uns noch unbekannte oder nicht isolirbare Stoffe auftreten, lässt sich derzeit nicht entscheiden. Jedenfalls ist unter diesen Umständen ein klares Bild von den Bausteinen des Eiweissmoleküls nicht einwandsfrei zu erlangen. Denn so interessant auch die Resultate sind, welche die Versuche zur Charakterisirung der Eiweissspaltungsprodukte ergeben haben, so vermögen wir doch nicht mit Gewissheit zu sagen, ob wir gerade die charakteristischen Strukturtheile isolirt haben. Nichts-

---

1) F. Pröscher, Beitrag zur Erforschung der Konstitution des Eiweissmoleküls. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 27. S. 114.

destoweniger sind aber auch auf diesem Wege schon bedeutsame Erfolge erzielt worden, unter welchen besonders jene zu erwähnen sind, welche zu der Kossel'schen Hexonbasentheorie geführt haben. Es gelang nämlich durch Spaltung mittels kochender Säuren aus sämmtlichen Eiweisskörpern aliphatische, stickstoffhaltige Körper aus der Reihe der Amidosäuren und ihrer Derivate, wie Arginin, Histidin, Lysin zu erhalten, welche Kossel als Hexonbasen bezeichnet, da sie im Molekül je 6 Atome Kohlenstoff enthalten; ihre Formeln sind: $C_6H_{14}N_2O_2$ (Lysin), $C_6H_{14}N_4O_2$ (Arginin), $C_6H_9N_3O_2$ (Histidin). Erwähnenswerth an dieser Stelle ist, dass bekanntlich auch die Zuckerarten 6 Kohlenstoffatome oder ein vielfaches davon im Molekül enthalten. Gestützt auf die namentlich von Miescher und Kossel festgestellte Thatsache, dass die einfachsten bisher bekannten Eiweisskörper, die Protamine, welche aus Organen von Fischen gewonnen wurden, beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure als alleinige Spaltungsprodukte die erwähnten Hexonbasen liefern, fasst Kossel die Eiweisskörper derart auf, als ob an diese Hexonbasen, die als Kern fungiren, die verschiedenen anderen Reste, die bei anderweitigen Spaltungen zu konstatiren sind, angelagert wären, und bezeichnet die Eigenschaft, Hexonbasen bei der Spaltung zu liefern, als Charakteristikum der Eiweisskörper. Es ist kein Zweifel, dass hiermit ein grosser Schritt in der Erkenntniss der Eiweisskörper gemacht worden ist. Denn wenn wir auch noch nicht genau und vollständig wissen, welche anderen Reste sich an diesen Hexonkern anschliessen und inwieweit dieser Kern der Träger der Eigenschaften des Eiweisses ist, so ist es doch als eine bedeutende Errungenschaft zu bezeichnen, dass zum ersten Male chemisch wohl definirte Körper in relativ erheblichen Mengen aus dem Eiweiss isolirt werden konnten.

Von anderen Körpern, die aus dem Eiweiss isolirt wurden, sind piperazinähnliche Derivate zu nennen, deren Entstehung Prof. Cohn[1]) aus den Imiden der Amidosäuren ableitet, wobei er annimmt, dass je zwei Moleküle unter Wasseraustritt zu einem ringförmigen Komplexe zusammentreten.

```
       NH
  CH2/    \CO
    |      |
  CO\     /CH2
      NH
```

Der andere Weg, der der Gruppenreaktionen, ist von Hausmann[2]), und nach ihm von anderen Forschern eingeschlagen worden. Bei diesen Untersuchungen, die der Hauptsache nach zur Erkennung der Stickstoffbindung im Eiweissmolekül unternommen wurden, ist die Methode die, dass je nach der Abspaltbarkeit durch verschiedene Reagentien der Stickstoff des Eiweisses als Ammoniak, Säureamid und NH_2-Stickstoff gesondert wird. Wenn auch diese Methode vor der Hand über den inneren Bau des Eiweissmoleküls wenig aussagt, so ist sie doch sehr geeignet, die einzelnen Eiweisskörper zu differenziren. Ferner ist es wohl möglich, da ja die physiologische Wirkung des Eiweisses darauf beruht, ob und inwieweit es im Organismus aufgespalten werden kann, dass gerade auf Grund von Gruppenreaktionen, denen ja schliesslich die Angreifbarkeit

1) Ueber Bildung von Basen aus Eiweiss. Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 29.

2) Hausmann, Ueber die Vertheilung des Stickstoffes im Eiweissmolekül. Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 27. S. 95.



des Eiweisses zu Grunde liegt, physiologische Schlüsse mit mehr Berechtigung gezogen werden können, als uns die Kenntniss einzelner Spaltungsprodukte, von denen eben derzeit noch nicht gesagt werden kann, dass von ihnen die physiologische Bedeutung abhängt, gestattet.

Aus den bisher erwähnten Thatsachen geht hervor, dass die Konstitutionsbestimmung des Eiweisses erst dann mit grösserer Sicherheit in Angriff genommen werden kann, wenn möglichst viele Reaktionen, und zwar quantitative Reaktionen bekannt werden. Die Kenntniss der Spaltungsprodukte bleibt so lange lückenhaft, als nicht genaue Bestimmungen der Mengenverhältnisse gemacht worden sind und nicht, wie es jetzt noch der Fall ist, ein bedeutender Theil der Spaltungsprodukte sich der Untersuchung entzieht. Ferner ist bei der komplexen Natur des Eiweissmoleküls nicht zu erhoffen, dass durch eine Reaktion eine Zerlegung in lauter fassbare Spaltungsprodukte stattfindet, sondern wir müssen uns zufrieden geben, wenn die Reaktion bezüglich eines bestimmten Theiles des Eiweisskomplexes quantitativ oder nahezu quantitativ verläuft. Es bleibt somit übrig, verschiedene Reagentien unter verschiedenen Bedingungen auf das Eiweiss einwirken zu lassen, die eben nach ihrer Beschaffenheit, Koncentration u. s. w. gewisse Theile des Eiweisskomplexes quantitativ abspalten werden. Auf diese Weise kann es gelingen, eine Reihe von Atomgruppen innerhalb des grossen Eiweissmoleküls zu fassen, und je mehr solche Gruppen bekannt werden, um so leichter kann dann ihre Zusammenfassung zu einem Bilde der Eiweissstruktur gelingen.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, habe ich Studien über die Eiweissoxydation mit Permanganat in schwefelsaurer Lösung unter Einhaltung ganz bestimmter Bedingungen vorgenommen, da ich aus Erfahrungen, die ich bei meinen früheren Arbeiten über die Purinbasen[1]) gewonnen habe, im Permanganat in schwefelsaurer Lösung ein Reagens zu haben glaubte, welches die Aussicht auf eine leicht zu verfolgende und glatte Spaltung bietet. Der Vortheil dieser Methode besteht darin, dass gewisse Körper, wie Harnstoff, Mono- und Diamidosäuren unter den angegebenen Bedingungen nicht weiter verändert werdrn, was gegenüber den alkalischen Spaltungen, bei denen der Harnstoff zu Ammoniak zerfällt und auch Diamidosäuren nicht unangegriffen bleiben, ein wesentlicher Vortheil ist. Ausserdem ermöglicht das Verschwinden der Permanganatlösung bei der Oxydation eine Fixirung des Endpunktes, wodurch die gleichmässige Spaltung gesichert ist, sofern man sich an gleichbleibende Koncentration und Temperatur hält. Das von mir eingehaltene Verfahren war im Wesentlichen folgendes: 0,4—0,6 g Substanz wurden abgewogen, in ein Becherglas von etwa 600 ccm Inhalt gebracht, mit ca. 500—600 ccm dest. Wasser versetzt, 10 ccm konc. Schwefelsäure vom spec. Gewichte 1,84 hinzugesetzt, auf dem Drahtnetze erwärmt und Permanganatlösung (ca. 4 g pro Liter) allmählich hinzugesetzt. Zu Beginn des Erwärmens kann der Zusatz der Permanganatlösung kubikcentimeterweise erfolgen; sobald sich die Lösung langsam zu entfärben beginnt, setzt man das Permanganat

1) A. Jolles, Ueber eine quantitative Reaktion bei den Ureïden und Purinderivaten. Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. Bd. 33. S. 1246 u. 2120.

nur tropfenweise so lange hinzu, bis der letzte Permanganatzusatz nach $^1/_2$ stündigem Kochen nicht verschwunden ist, wobei darauf zu achten ist, dass während der Oxydation die Koncentration der Lösung durch zeitweiliges Nachfüllen mit dest. Wasser annähernd gleich erhalten bleibe. Sobald nach dem $^1/_2$ stündigen Kochen die Färbung der Permanganatlösung nicht verschwunden ist, entfärbt man den Ueberschuss von Permanganat mit einigen Tropfen sehr verdünnter Oxalsäure. Hierauf füllt man den Inhalt des Becherglases in einen $^1/_2$ Literkolben, spült nochmals mit dest. Wasser nach und kühlt den Inhalt des Kolbens ab. Nunmehr setzt man allmählich Lauge hinzu, wobei nach jedesmaligem Zusatze der Lauge umgeschüttelt und gekühlt wird. Sobald das Mangan auszufallen beginnt, unterbricht man den Zusatz der Lauge und füllt den Inhalt des Kolbens mit dest. Wasser bis zur Marke auf. Von dieser Lösung werden nun folgende Bestimmungen durchgeführt:

1. eine volumetrische Bestimmung des Stickstoffes;
2. eine quantitative Isolirung und Identificirung des Harnstoffes als oxalsaurer Harnstoff;
3. eine Stickstoffbestimmung im Phosphorwolframsäure-Niederschlage;
4. eine Stickstoffbestimmung im Filtrate des Phosphorwolframsäure-Niederschlages.

Bezüglich der Details der Ausführung verweise ich auf meine ausführliche, in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften erschienene Abhandlung.

Was nun die Eintheilung der Spaltungsprodukte des Eiweisses mit Bezug auf das von mir eingehaltene Oxydationsverfahren betrifft, so ergiebt die volumetrische Bestimmung nur den Stickstoff aus Ammoniak und Harnstoff. Nachdem in einer zweiten Probe der Harnstoff gesondert zur quantitativen Bestimmung gelangt ist, so ergiebt die Differenz beider Bestimmungen die Menge des eventuell auftretenden Ammoniaks. In der Phosphorwolframsäure-Lösung können nach dem angegebenen Verfahren, wie ich mich durch einschlägige Versuche überzeugt habe, auftreten: Methylamin, Diamidosäuren und Glykokoll[1]).

Im Filtrate des Phosphorwolframsäure-Niederschlages findet sich bei einzelnen Eiweisskörpern ebenfalls ein Stickstoffgehalt. Welchen Verbindungen dieser Stickstoffgehalt zuzuschreiben ist, ist derzeit noch unentschieden. Man könnte hier beispielsweise an unvollständig ausgefällte Monoamidosäuren denken. Den Stickstoff dieser Verbindungen nenne ich kurzweg Filtrat-Stickstoff. Den Phosphorwolframsäure-Niederschlag habe ich bei allen zur Untersuchung herangezogenen Eiweisskörpern speciell auf Hexonbasen untersucht. Bekanntlich hat zuerst Drechsel[2]) die Entdeckung gemacht, dass bei der hydrolytischen Spaltung von Eiweisskörpern auch Substanzen von ausgesprochen basischem Charakter auftreten. Als später Kossel[3]) und Hedin[4]) die Methodik des Nach-

1) A. Jolles, Notiz über Glykokoll. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 31. S. 389.
2) Bericht der mathemat.-physikal. Klasse der kgl. sächs. Ges. f. Wissensch. 1892. No. 116.
3) Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 21. S. 155.
4) Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 25. S. 165.



weises der drei basischen Spaltungsprodukte: Arginin, Histidin und Lysin wesentlich exakter gestaltet haben, gelang es in allen untersuchten Eiweisskörpern diese Substanzen nachzuweisen.

Tabellarische Zusammenstellung der analytischen Daten.

	Gesammtstickstoff pCt.	Volumetrischer Stickstoff pCt.	Harnstoff-Stickstoff pCt.	Stickstoff im Phosphorwolframsäure-Niederschlage pCt.	Filtrat-Stickstoff pCt.	In Procenten des Gesammtstickstoffs: Volumetrischer Stickstoff	Harnstoff-Stickstoff	Phosphorwolframsäure-Stickstoff	Filtrat-Stickstoff
Krystallisirtes Eieralbumin	14,98	11,86	11,80	3,12	—	79,17	78,77	20,82	—
Krystallisirtes Serumglobulin	15,94	12,06	12,—	3,93	—	75,65	75,28	24,65	—
Krystallisirtes Serumalbumin	16,04	13,01	12,97	3,18	—	81,10	80,86	19,82	—
Oxyhämoglobin	19,91	15,44	15,43	1,50	—	91,30	91,24	8,87	—
Kaseïn	15,30	11,20	11,12	3,90	—	73,20	72,67	25,49	—
Fibrin	16,64	7,52	7,56	4,09	4,87	45,19	45,43	24,57	24,62
Vitellin aus Eigelb	15,30	12,04	11,96	3,21	—	78,69	78,16	20,98	—
Vitellin aus Pflanzen	17,68	8,18	8,22	3,23	6,19	46,26	46,44	18,32	35,01

Aus der vorstehenden Tabelle ergiebt sich die Eintheilung der bis jetzt untersuchten Eiweisskörper in 3 Typen:

I. **Oxyhämoglobin.** Harnstoff-Stickstoff über 90 pCt. des Gesammt-Stickstoffes, der Rest im Phosphorwolframsäure-Niederschlage.

II. **Eieralbumin, Serumalbumin, Serumglobulin, Caseïn, Vitellin aus Eigelb.** Harnstoff-Stickstoff 70—81 pCt., der Rest im Phosphorwolframsäure-Niederschlage.

III. **Fibrin, Vitellin aus Pflanzen.** Harnstoff 40—50 pCt., Filtratstickstoff ca. 30 pCt. Der Rest im Phosphorwolframsäure-Niederschlage.

In allen Fällen konnte die Anwesenheit von Hexonbasen im Phosphorwolframsäure-Niederschlage konstatirt werden.

Aus diesen Zahlen ergeben sich **erhebliche Unterschiede in der Zusammensetzung der Eiweisskörper.** Die nächste Aufgabe wird nun die sein, durch Vervollständigung obiger Daten festzustellen, ob das Eintheilungsprincip noch einer Modifikation bedarf, und wie weit diese chemische Eintheilung mit den sonstigen chemischen und physiologischen Eigenschaften der Eiweisskörper in Beziehung zu bringen ist.

Von besonderem Interesse ist die Thatsache, dass in der beschriebenen Versuchsanordnung ein Weg gefunden wurde, aus dem Eiweiss durch Oxydation Harnstoff direkt zu erzeugen, also gewissermaassen zu demselben Endprodukte zu gelangen, welches als Endglied der Umsetzungen im Organismus resultirt. Hiermit soll aber durchaus nicht behauptet werden, dass in beiden Fällen die Zwischenstadien des Processes die nämlichen sind, wenn auch hier wie dort die Harnstoffbildung der Abschluss der Eiweissspaltung ist.

Aus den von mir erhaltenen Resultaten geht ferner hervor, dass die Ueberführbarkeit eines grossen Theiles des Stickstoffes in Harnstoff, während der Rest in Form von Verbindungen auftritt, welche durch Phosphorwolframsäure fällbar sind, eine Eigenschaft ist, welche sämmtliche Eiweissstoffe charakterisirt. In wie weit die übrigen am Stoffwechsel betheiligten Produkte ein analoges Verhalten zeigen, bedarf noch der Untersuchung, vielleicht ist nach dieser Richtung hin eine Abgrenzung des Begriffes „Proteïnkörper" möglich. Wenn wir uns vergegenwärtigen, dass der Stickstoff der in den Organismus eingeführten N-haltigen Nährstoffe zum grössten Theil in Form von Harnstoff zur Ausscheidung gelangt, so ist ja die Vermuthung, dass speciell in den Eiweisskörpern der Harnstoff oder eine ihm nahe stehende chemische Verbindung vorgebildet enthalten sei, sehr naheliegend. Nichtsdestoweniger haben alle bisher durchgeführten künstlichen Spaltungen der Eiweissstoffe durch Säuren, Alkalien und Oxydationsmittel diese Vermuthung nicht bestätigt, nachdem die gefundenen Spaltungsprodukte (Leucin, Tyrosin, Glykokoll, Glutaminsäure u. s. w.) keine Beziehungen zu dem Harnstoffe erkennen lassen. Allerdings muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass es vor einigen Jahren Prof. Hofmeister[1]) gelungen ist, in sicherer Weise das Auftreten von Harnstoff bei der Oxydation verschiedener N-haltiger und N-freier Substanzen in ammoniakalischer Lösung zu konstatiren. Diese an und für sich wichtige Thatsache steht aber mit meinen Resultaten insofern in keinem Zusammenhange, als die Harnstoffbildung bei den Hofmeister'schen Versuchen, besonders bei den N-freien Substanzen, sicher durch die gleichzeitige Anwesenheit des Ammoniaks bedingt und somit der Harnstoff nicht im strengen Sinne als ein Spaltungsprodukt der untersuchten Körper aufzufassen ist. Des Weiteren ist die Menge des Harnstoffes nach Hofmeister in keinem Falle auch nur annähernd so gross, dass man von einer quantitativen Reaktion sprechen kann, und schliesslich vermögen die Versuche von Hofmeister, so interessant sie auch bezüglich der synthetischen Bildung des Harnstoffes sind, keineswegs klarzustellen, woher der Stickstoff des Harnstoffes stammt, und welches die Bedingungen der Ueberführbarkeit des Stickstoffes in Harnstoff sind.

Was nun speciell die Frage bezüglich der Bedingungen für die Bildung von Harnstoff und im Anschlusse hieran der Stickstoffbindung der Eiweisskörper betrifft, so lassen sich aus meinen zu diesem Zwecke unternommenen Arbeiten bis jetzt folgende Regeln zur Harnstoffbildung aussprechen:

Der Harnstoff entsteht aus der $CONH_2$ resp. CONH-Gruppe, Beispiele sind hierfür — abgesehen von dem ziemlich selbstverständlichen Verhalten der Ureïde — die Purinbasen, Hippursäure, Asparagin, Lactamid, Succinamid, Benzoylasparaginsäure. Bei all diesen Körpern tritt eben so viel Stickstoff in Form von Harnstoff aus,

1) F. Hofmeister, Ueber Bildung des Harnstoffes durch Oxydation. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 37. S. 426—444.

als $CONH_2$ resp. CONH-Gruppen vorhanden sind. So geben z. B. die methylirten Purinkörper den Stickstoff der $CONCH_3$-Gruppen nicht in Form von Harnstoff ab, ebenso wenig wie die Amidosäuren, Glykokoll, Asparaginsäure Harnstoff liefern. Das Asparagin z. B., welches von zwei Stickstoffatomen eines in der Säure-Amidogruppe enthält, giebt genau die Hälfte des Stickstoffes als Ammoniak ab, die andere Hälfte als Harnstoff.

Ob eine CONH-Gruppe befähigt ist, Harnstoff zu liefern, hängt im Wesentlichen von der leichten Oxydirbarkeit des Komplexes ab, an dem sie hängt, und ferner auch von der Struktur dieses Restes. Nachdem nun an dem vorliegenden Materiale festgestellt worden war, dass die CONH-Gruppe und keine andere befähigt sei, bei der Oxydation unter bestimmten Bedingungen Harnstoff zu liefern, habe ich, wie schon besprochen, eine Reihe von Eiweisskörpern derselben Behandlung unterzogen, um Analogieschlüsse auf die N-Bindung im Eiweissmoleküle ziehen zu können.

Wie ich schon früher gezeigt habe, wurden ausnahmslos sehr bedeutende Bruchtheile des Eiweissstickstoffes in Form von Harnstoff erhalten, immer über 45 pCt., bei gewissen Eiweisskörpern bis 90 pCt. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass im Eiweiss beträchtliche, ja selbst überwiegende Antheile des Stickstoffes in Harnstoff bildenden Gruppen stehen, und nach den bisherigen Erfahrungen können wir nicht umhin, als diese Gruppen die CONH-Gruppen aufzufassen. Wir müssen somit im Eiweiss eine beträchtliche Zahl von CONH-Gruppen annehmen. Es fragt sich jetzt noch, womit diese Gruppen verbunden sind. Betrachtet man das Verhältniss von Stickstoff und Kohlenstoff im gesammten Eiweissmolekül, so sieht man, dass auf 1 Atom Stickstoff ca. 4 Atome Kohlenstoff entfallen, so dass nach Abspaltung von CONH-Gruppen ein kohlenstoffreicher Rest übrig bleiben wird. In wie weit dieser auf Phenole, Fettsäuren u. s. w. entfällt, ist in quantitativer Weise noch nicht untersucht worden. Nachdem bisher die Harnstoffbildung nur bei jenen CONH-Gruppen konstatirt werden konnte, deren Träger ein leicht oxydabler Komplex ist, so müssen wir auch hier annehmen, dass der Rest, an dem die CONH-Gruppe stand, einer weiteren Oxydation anheimfällt. — Da nun bei der Oxydation der Eiweisskörper immer ein wenn auch zuweilen geringer Antheil des Stickstoffes nicht als Harnstoff auftritt, und da ferner für die von Kossel als Kern des Eiweisses angenommenen Hexonbasen, ebenso wie für die nicht mit dem Harnstoff identischen N-haltigen Spaltungsprodukte des Eiweisses die Fällbarkeit durch Phosphorwolframsäure nachgewiesen ist, so können wir annehmen, dass der Eiweissstickstoff, soweit er nicht als Harnstoff auftritt, im Wesentlichen in Form von Hexonbasen abgespalten wird. In dieser Beziehung bieten meine Oxydationsversuche eine Stütze für die Kossel'sche Theorie. Wenngleich aber nachgewiesen ist, dass dieser Hexonkern sämmtlichen Eiweisskörpern gemeinsam ist, und selbst wenn zugegeben wird, dass der chemische Charakter des Eiweisses dadurch bedingt ist, so muss doch hervorgehoben werden, dass keineswegs dargethan ist, dass dieser Kern für die Ernährung ausschlaggebend ist. Es ist viel eher anzunehmen, dass die harnstoffbildende Gruppe, die allen Eiweiskör-

pern, und zwar in viel grösseren Antheilen gemeinsam ist, für die Funktionen des Eiweisses als Nahrungsstoff von grösserer Wichtigkeit ist. Diese Fragen werden sich nur durch eine sehr ausgedehnte chemische und physiologische Vergleichung der Eiweisskörper untereinander beantworten lassen, und ich möchte mir zum Schluss noch die Bemerkung gestatten, dass meine vorläufigen, in dieser Richtung angestellten Versuche eine Analogie zwischen der Permanganat-Oxydation und der physiologischen Verarbeitung der Eiweisskörper ergeben haben, und ich behalte mir vor, nach Abschluss der bezüglichen Nährversuche ausführlich zu berichten.

Schlesinger, Eugen, Die Leukocytose bei experimentellen Infektionen. Aus d. Institut f. Hyg. u. Bakt. d. Univ. Strassburg i. E. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 35. S. 349.

Der Verf. hat Untersuchungen über das Verhalten der weissen Blutkörperchen bei Kaninchen unter dem Einfluss einer Reihe von bekannten Krankheitserregern angestellt, die er in geringen Mengen (1—2 ccm) von Aufschwemmung oder Kultur den Thieren unter die Bauchhaut spritzte. Er hat dabei nicht blos die Zahlen im Ganzen, sondern auch die der einzelnen Formen, besonders der vielkernigen aus dem Knochenmark stammenden, und der Lymphkörperchen bestimmt. Bei den einzelnen gesunden Kaninchen fand er die Mengen sehr verschieden und bei mehr als der Hälfte von ihnen Abends geringer als Morgens; die vielkernigen weissen Blutkörperchen machten 40—60 v. H. aus und kamen im Durchschnitt der Zahl der Lymphkörperchen gleich.

Als Folge der Infektion beobachtete er oft, aber nicht immer eine Verminderung der weissen Blutkörperchen (Hypoleukocytose). Er fand sie regelmässig bei Typhus, Bacterium coli, Erysipel-Kettenkokken und regelmässig fehlend beim Bac. botulinus. Bei Milzbrand und Pneumoniekokken war sie nur bei den Thieren vorhanden, welche die Infektion überstanden, bei Tetanus und Diphtherie umgekehrt nur bei denjenigen, welche erlagen. In der Schnelligkeit, mit welcher sie der Infektion folgte, und in der Dauer ihres Bestehens waren Schwankungen zwischen 2 und 24 Stunden zu beobachten. Die Virulenz und die Menge der eingebrachten Kulturen war ohne Einfluss, ebenso, ob Fieber auftrat oder nicht. An dieser Verminderung waren stets die Lymphkörperchen betheiligt, wenig oder nur vorübergehend die vielkernigen weissen Blutzellen, welche im Gegentheil häufig eine Vermehrung zeigten, die nicht blos relativ, sondern sogar absolut ausfallen konnte. Der Verf. erklärt diese Verminderung durch eine veränderte Vertheilung im Gefässsystem und zwar namentlich durch eine Anhäufung in den feinsten Gefässen der Lunge und Leber.

In Bezug auf die Vermehrung der weissen Blutkörperchen (Hyperleukocytose) macht der Verf. einen Unterschied zwischen den in Heilung ausgehenden Infektionen und den mit Tod endenden. Bei den ersteren

folgt sie der Infektion unmittelbar oder schliesst sich der vorausgegangenen Verminderung an. Nicht blos die Zeit ihres Auftretens, sondern auch ihre Dauer und die Art, wie sie erfolgte und wieder verschwand (gleichmässig, staffelförmig, unterbrochen), war sehr verschieden. Ihre Höhe wurde meistens am 3. oder 4. Tage erreicht. Fieber oder örtliche Veränderungen an der Impfstelle waren auch hier ohne Einfluss. Zunächst handelt es sich dabei meistens um eine Vermehrung der vielkernigen weissen Blutzellen, während die Lymphkörperchen bald zu-, bald abnehmen. Im späteren Verlauf kehrt sich aber dieses Verhältniss in der Regel um. Zu Stande kommt diese Vermehrung nach der Ansicht des Verf.'s durch die Zufuhr fertiger, in den Organen zur Abstossung bereit liegender Zellen, der vielkernigen aus dem Knochenmark, der Lymphzellen aus dem lymphatischen Apparat, und verursacht wird sie durch chemotaktische Wirkung der eingebrachten Infektionsstoffe.

Bei den tödtlich endenden Fällen ist das Verhalten ganz regellos. Der Tod kann vor, während und nach dem Auftreten der Vermehrung der weissen Blutzellen erfolgen, und bei seinem Eintritt ist ihre Zahl bald vermehrt, bald vermindert. Ist sie vermehrt, so kann es sich nach der Anschauung des Verf.'s entweder um einen aktiven, auf chemotaktischen Einflüssen beruhenden Vorgang handeln — dann sind die vielkernigen Zellen vorzugsweise zahlreich — oder um eine physikalische Wirkung der mit dem Tod zusammenhängenden Blutdruckverminderung, der Stauung in den Geweben u. s. w. — dann haben die Lymphkörperchen besonders zugenommen.

In einem besonderen Theil der Arbeit wird genauer dargestellt, wie sich die einzelnen Infektionserreger in den angegebenen Richtungen von einander kennzeichnend unterscheiden, und ihr Verhalten mit dem beim Menschen beobachteten in Vergleich gestellt.

Globig (Kiel).

Kleine F. K., Ueber Entgiftung im Thierkörper. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 36. S. 1.

Czylharz und Donath konnten, wenn sie durch Umschnüren eines Hinterbeins beim Meerschweinchen den Abfluss von Blut und Lymphe hemmten, in das umschnürte Glied Strychnin in sonst tödtlicher Menge einspritzen: die Thiere blieben auch völlig gesund, wenn 1—4 Stunden später die Umschnürung gelöst wurde. Sie schlossen daraus, dass das Strychnin im lebenden Körper in ähnlicher Weise gebunden oder neutralisirt würde wie Bakteriengifte.

Der Verf. macht demgegenüber darauf aufmerksam, dass, wenn schon die Säfte eines abgeschnürten Gliedes die tödtliche Strychninmenge zu binden vermöchten, es erst recht möglich sein müsste, durch kleine, vorsichtig steigende Gaben den ganzen Körper gegen Strychnin zu immunisiren. In Wirklichkeit tritt aber das Gegentheil ein: fortgesetzte kleine Strychningaben haben eine gesteigerte Wirkung. Der Verf. wiederholte den Versuch und fand ihn mit der kleinsten tödtlichen Strychninmenge bestätigt. Verdoppelte er diese aber,

so starben die Thiere. Nun konnte er feststellen, dass trotz der Umschnürung eine Aufsaugung stattfindet, indem er Ferrocyankalium schon nach 2 Stunden im Harn nachwies und aus dem Harn mehrerer Meerschweinchen Strychnin genug gewann, um Mäuse unter Krämpfen zu tödten. Bei Strychnin liegen die Grenzen der wirksamen und der tödtlichen Menge sehr nahe bei einander, und dadurch erklärt sich auch ohne die Annahme einer Entgiftung, dass, wenn ein Theil des in den umschnürten Körpertheil gebrachten Strychnins Zeit hat, aufgesaugt und ausgeschieden zu werden, der Rest wirkungslos bleibt. Als Beispiel dafür, welchen Unterschied es macht, ob ein stark wirkendes Mittel allmählich oder plötzlich eingeführt wird, erwähnt der Verf., dass eine starke Lösung von Chloralhydrat, ganz langsam in eine Vene eingespritzt, nur allgemeine tiefe Betäubung zur Folge hat; wird aber nur ein wenig zu rasch gespritzt, so tritt sofort Herzstillstand und Tod ein. Globig (Kiel).

Jakowski M., Ueber die Mitwirkung der Mikroorganismen beim Entstehen der Venenthrombose. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 23. S. 801.

Bereits vor einigen Jahren hat J. nach Injektion von Bact. coli bei Meerschweinchen und Kaninchen Venenthrombosen künstlich erzeugt und in den Thromben die nämlichen Mikroorganismen nachgewiesen. Neuerdings hat er diese Versuche mit Verwendung von Typhus- und Diphtheriebacillen wiederholt und Bouillonkulturen der beiden Bakterienarten bei Kaninchen in die Ohrvene, bei Meerschweinchen in die ein reichliches Lymphgefässnetz bergende Gegend zwischen den Schultern injicirt. In einigen Fällen wurden nicht die Mikrobien selbst, sondern ihre giftigen Stoffwechselprodukte, ihre Toxine den Versuchsthieren einverleibt. Ohne Ausnahme wurde ferner stets eine Schädigung eines Venenbezirks hervorgerufen, indem eine Gummibinde fern von der Injektionsstelle an einer Extremität oder an einem Ohr für die Dauer einer Stunde angelegt wurde.

In den Venen und theilweise auch im Herzen von 9 mit Typhusbacillen geimpften Thieren fanden sich mehr oder weniger zahlreiche Blutgerinnsel, während diese letzteren bei 4 mit Typhustoxinen injicirten Thieren kleiner und viel weniger zahlreich waren.

Nach der Einspritzung von Diphtheriebacillen trat intravenöse Gerinnung bald auf, bald fehlte sie vollständig. Gänzlich negativ fiel das Ergebniss bei der Einführung von Diphtherietoxinen aus.

Bei Injektion von Bakterienkulturen waren in allen erhaltenen Gerinnseln, welche, wie die mehrschichtige Struktur lehrte, allmählich zu Stande gekommen waren, die betreffenden Keime nachzuweisen.

Verf. zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass durch Einführung von Bact. coli, von Typhus- und Diphtheriebacillen in die Blutbahn unter gleichzeitiger durch Kompression einer Vene bewirkter Cirkulationsstörung die Bildung von grösseren oder kleineren inficirten Thromben erfolgen kann.

Eine Erklärung des Vorganges sucht J. in der Annahme, dass die in Folge der Blutstromverlangsamung und vielleicht auch der Läsion der Gefässintima

auf der Venenwand sich ansiedelnden Bakterien ihre specifischen Giftstoffe erzeugen, welche an ihrem Entstehungsorte zugleich die Ursache des Auftretens von Blutgerinnseln, der Thrombosirung bilden. Trotz aller Vorsicht, welche bei der Uebertragung der durch das Thierexperiment gewonnenen Ergebnisse auf die menschlichen Verhältnisse geboten ist, hält sich Verf. doch für berechtigt, die gleichen Ursachen und Vorgänge, wie sie oben beschrieben wurden, auch beim Zustandekommen von Venenthrombosen im Verlaufe menschlicher Infektionskrankheiten zu vermuthen.

Schumacher (Strassburg i. E.).

d'Arrigo, Beitrag zum Studium der erblichen Uebertragung der Tuberkulose durch die Placenta. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 20. S. 683.

Der Verf. vertritt den Standpunkt, dass es sowohl unberechtigt ist, alle Tuberkulösen als von der Geburt an schon mit den Keimen der Krankheit behaftet anzusehen, als auch unter allen Umständen die Möglichkeit einer direkten Uebertragung von der Mutter auf den Fötus zu leugnen. Besonders wichtig zur Klärung der Frage ist es festzustellen, ob der Tuberkuloseerreger im Sperma erkrankter Menschen und Thiere zu finden und mit demselben auf das zu befruchtende Ei übertragbar ist, ob er sich zweitens in Ovarien und Eiern von tuberkulösen weiblichen Individuen nachweisen lässt, und ob er schliesslich die Placenta zu durchwandern und in derselben bezw. in den fötalen Organen sich anzusiedeln vermag. A. hat sich zunächst nur der Lösung der letzten Frage gewidmet.

Es liegen bereits zahlreiche Beobachtungen an Menschen und Thieren vor, die für die Richtigkeit der Placentartheorie, d. h. die Möglichkeit der placentaren Ueberwanderung der Tuberkuloseerreger sprechen.

Da A. dieselben aber ebenso wenig wie die einschlägigen experimentellen Untersuchungen als vollständig einwandsfrei und absolut beweisend ansehen möchte, so hat er eine Reihe neuer Versuche angestellt und einmal Meerschweinchen, die er mit Erfolg tuberkulös inficirt hatte, durch gesunde Männchen schwängern lassen, zweitens aber gesunde von gesunden Männchen bereits geschwängerte Weibchen nachträglich mit tuberkulösem Material geimpft.

Während einige der der ersteren Versuchsreihe zugehörigen Thiere ungefähr 8 Tage nach der Konception abortirten, wurden andere nach 10 Tagen, wieder andere erst am Ende der Trächtigkeit getödtet, der Rest schliesslich hat rechtzeitig ausgetragen. Es zeigte sich nun, dass mit dem Fortschreiten der Gravidität und namentlich in der zweiten Hälfte derselben nicht nur pathologische Veränderungen, wie Thrombosirungen und Proliferationsherde, sondern auch Tuberkelbacillen in der Placenta und in der fötalen Leber häufiger anzutreffen waren. Verf. will auch „Tuberkelkeime (Sporen)“ im krankhaft veränderten Gewebe nachgewiesen haben, dürfte hier aber einem Irrthum und einer Verwechselung zum Opfer gefallen sein.

Die Ursache der Läsionen an der Ansatzstelle der Placenta und in

den Gefässen, wie namentlich auch in der Leber des Fötus sucht Verf. in der Wirksamkeit der von den Tuberkelbacillen abgesonderten specifischen Giftstoffe, durch die für die Ansiedelung der eigentlichen Krankheitserreger erst der Boden geschaffen werde.

Die rechtzeitig geborenen Jungen der vor dem befruchtenden Coitus inficirten Thiere sind schwach und mager und sterben nach mehr oder weniger kurzer Zeit an allgemeiner Tuberkulose.

Etwas anders liegen im Gegensatz zum Vorhergehenden die Dinge hinsichtlich der Meerschweinchen, die erst nach Ablauf eines Theiles der Schwangerschaft tuberkulös inficirt wurden. Diese abortirten nämlich gewöhnlich, und in ihren Placenten fanden sich, wenn auch keine Tuberkelbacillen, so doch Hyperämie, Blutungen und Infarkte, die A. als durch den Uebergang der Tuberkeltoxine in die Placenta und die dadurch verursachte Schädigung der Gefässwandungen bedingt ansieht. Eine Erklärung dafür, dass die während der Trächtigkeit mit Tuberkelbacillen geimpften Meerschweinchen häufiger abortiren, als die erst im Verlauf der Tuberkelinfektion geschwängerten Thiere giebt der Verf. mit der Annahme, dass der in dem erkrankten Organismus sich entwickelnde Embryo nach und nach an die auf ihn übergehenden Gifte gewöhnt würde, so dass die Schwangerschaft zu einem normalen Abschluss gelangen könne. Schumacher (Strassburg i. E.).

Letulle, L'hôpital et ses contaminations tuberculeuses. Presse médicale. 21. Mars 1900. p. 107.

Letulle macht erneut auf die grosse Gefahr, die die Pariser Hospitäler für Kranke, Studenten, das Pflegepersonal u. dergl. bilden, aufmerksam, da sie wahre Ansteckungsherde der Tuberkulose darstellen, und führt als Beispiel und zum Beweis seiner Behauptung die Sterblichkeit an Tuberkulose unter den im Hôtel-Dieu die Krankenpflege versehenden Nonnen an, von denen 82 unter 102 Gestorbenen an Lungentuberkulose zu Grunde gegangen sind. Als Hauptursache dieser betrübenden Thatsache sieht der Verf. die absolut unhygienische Art und Weise der Beseitigung des Auswurfs der Tuberkulösen und ferner die gesundheitswidrige Reinigung der Krankensäle und der Krankenbetten an.

Jacobitz (Halle a. S.).

Knopf, Infection des livres par le bacille de la tuberculose. Presse médicale. 24 févr. 1900. p. 70.

In Lansing, der Hauptstadt des nordamerikanischen Bundesstaates Michigan, starben kurz hintereinander die 20 Angestellten eines Bureaus an Lungentuberkulose. Die bakteriologische Untersuchung der häufig von denselben benutzten Akten und Bücher zeigte das Vorhandensein von Tuberkelbacillen. Diese waren, wie genaue Nachforschungen ergaben, durch einen früheren, an ausgesprochener Phthise leidenden Angestellten einmal beim Husten, Niesen und Sprechen, sodann aber auch dadurch, dass er die Gewohnheit hatte, die Blätter der Akten mit dem angefeuchteten Finger umzuwenden, auf die Akten und in die Bücher gelangt.

Knopf weist mit Recht auf die grosse Gefahr hin, die diese schlechte Angewohnheit mit sich bringt. Er fordert, dass etwa angestellte Phthisiker während der Arbeitszeit unbedingt Schutzmasken vor Mund und Nase tragen müssten.

Was endlich die Desinfektion auf diese Weise verunreinigter Akten und Bücher anbetrifft, so haben die Versuche von Martin und Miquel mit Formaldehyd keinen Erfolg gezeigt. Knopf schlägt nun die Anwendung des Dampfes vor, man solle dazu die einzelnen Aktenblätter auf grösseren Drahtnetzen ausbreiten; allerdings ist diese Art der Desinfektion nur bei ungebundenen und ungeklebten Blättern und Büchern anwendbar.

Jacobitz (Halle a. S.)

Krompecher E., Recherches sur le traitement des animaux tuberculeux par la méthode de Landerer et sur la virulence des bacilles tuberculeux. Ann. de l'Inst. Pasteur 1900. No. 11. p. 723.

Verf. erwähnt, dass die wissenschaftliche Grundlage der Behandlung der Tuberkulose mit Zimmtsäure in einer 1893 von Richter in Virchow's Archiv veröffentlichten experimentellen Arbeit zu suchen ist; nach den mitgetheilten Resultaten (das einzige Kontrolkaninchen ist erst 7 Monate nach der Impfung gestorben!) ist zu vermuthen, dass das verwendete Material nicht virulent genug war. Im Laboratorium Metschnikoff's hat K. die Versuche an Kaninchen und an Meerschweinchen wiederholt. Statt Zimmtsäure wurde die in neuerer Zeit von Landerer empfohlene 4 proc. Lösung von zimmtsaurem Natron benutzt. Die längere Zeit (2½ bis 4 Monate lang) fortgesetzte prophylaktische Injektion von zimmtsaurem Natron (im Ganzen wurden 190—315 cg injicirt) hat keine Immunität zur Folge; die Thiere sind innerhalb 1—2 Monaten nach der Infektion gestorben und zeigten klinisch und pathologisch-anatomisch genau dasselbe Bild, wie die nicht vorbehandelten Kontrolthiere. In einer zweiten Versuchsreihe wurde die therapeutische Wirkung derselben Substanz geprüft, und es stellte sich heraus, dass die mit zimmtsaurem Natron behandelten Thiere ebenso rasch an Tuberkulose starben, wie die Kontrolthiere. Nirgends konnte eine Neigung zur Ausheilung beobachtet werden, weder eine fibröse Veränderung noch eine Einkapselung. Bei den intravenös geimpften Kaninchen, auch bei den nicht mit Tuberkulose inficirten, war eine Wucherung des Bindegewebes in den Lungen zu beobachten; Verf. ist geneigt, diese „interstitielle Pneumonie", welche nicht specifisch für die Zimmtsäure ist, als eine rein mechanische und chemische Wirkung der Lösung zu betrachten. K. konnte auch 3—4 Stunden nach der intravenösen Injektion eine starke Leukocytose und eine Hyperämie des Knochenmarks beobachten. Auf Grund seiner Versuche kommt Verf. zu dem Schlusse, dass Richter zu seinen Untersuchungen Tuberkelbacillen von ungenügender Virulenz verwendet habe, und dass die Heilung nicht als eine Wirkung der Zimmtsäure, sondern als die natürliche Folge der zu geringen Virulenz zu betrachten sei.

In einem zweiten Abschnitte prüft Verf. das Verhalten von Tuberkel-

bacillen verschiedener Virulenz. Er stellt fest, dass ein sehr virulenter Bacillus typische Tuberkulose mit Verkäsung erzeugte, während ein avirulenter, 6 Jahre lang auf künstlichen Nährböden weiter gezüchteter Bacillus bei Thieren keine Krankheitserscheinungen, sondern nur leichte, mikroskopisch sichtbare Veränderungen (vereinzelte Riesenzellen) bedingte; der von Bataillon, Dubard und Feré isolirte Tuberkelbacillus der Fische war in seiner Wirkung identisch mit dem avirulenten Bacillus der Säugethiertuberkulose. Mit auf 120° erhitzten Kulturen des stark virulenten Tuberkelbacillus wurden bei intravenös geimpften Kaninchen nach 14 Tagen typische verkäste Herde mit Riesenzelllen und mit gut färbbaren Tuberkelbacillen nachgewiesen; nach subkutaner Injektion bei Meerschweinchen kam es am 3 Tage zur Abscessbildung, die mikroskopisch nachweisbaren Tuberkelbacillen verschwanden nach 8—14 Tagen. Die abgetödteten avirulenten und die Bacillen der Fische erzeugten keine Veränderungen, weder makroskopisch noch mikroskopisch. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Wirkung todter Tuberkelbacillen verschieden ist (daher die widersprechenden Angaben verschiedener Autoren), und dass ein sehr virulenter Tuberkelbacillus, der bei 120° C. abgetödtet worden ist, noch typische verkäste Tuberkel erzeugen kann. Es besteht nur ein quantitativer Unterschied zwischen den Tuberkeln, welche mit lebenden, und denjenigen, welche mit todten Bacillen erzeugt wurden. Die Substanzen, welche die Verkäsung bedingen, sind daher wahrscheinlich keine eiweiss- und keine fermentartigen Körper; dieselben scheinen an den Bacillenleib gebunden, da das Tuberkulin die erwähnten Eigenschaften nicht besitzt. Im Gegensatz zu der infektiösen Tuberkulose bezeichnet Verf. die von dem abgetödteten Bacillus hervorgerufene als eine lokale toxische Tuberkulose, welche ähnlich wie die Zuckergährung ohne die vitale Energie der Mikroorganismen auftreten kann. Zwischen der von Buchner aus Hefezellen isolirten Substanz und der hier studirten bestehen aber doch grosse Unterschiede. Was das Verhalten der mit den verschiedenen Bacillen inficirten Thiere gegenüber dem Tuberkulin anbelangt, so konnte Verf. feststellen, dass nach Injektion von 0,1—1,0 mg Tuberkulin die mit lebenden oder abgetödteten virulenten Bacillen geimpften Thiere stets eine Temperatursteigerung von über 1° C. zeigten, während die mit abgetödteten avirulenten oder mit Fischbacillen geimpften Thiere nur eine Reaktion von höchstens einigen $^1/_{10}$° C. ergaben. Somit müssen die mit virulenten, lebenden oder abgetödteten Tuberkelbacillen geimpften Thiere klinisch als tuberkulös, die mit avirulenten oder mit Tuberkelbacillen der Fische injicirten als tuberkulosefrei bezeichnet werden. Schliesslich wurde noch der Nachweis erbracht, dass avirulente und Tuberkelbacillen der Fische ein unwirksames Tuberkulin liefern, da die mit diesem Tuberkulin geprüften tuberkulösen Meerschweinchen nur mit einer geringen Temperatursteigerung (0,2—0,6° C.) reagirten.

Silberschmidt (Zürich).

Rémy, L., Contribution à l'étude de la fièvre typhoïde et de son bacille. Deuxième partie. Recherches sur l'antagonisme entre le Bacille coli et le Bacille typhique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 11. p. 705.

Die noch allgemein verbreitete Annahme, wonach der Typhusbacillus von saprophytischen Bakterien, vor Allem vom B. coli unterdrückt und vernichtet wird, steht mit Erfahrungen in Bezug auf Entstehung der Typhusepidemien in Widerspruch. Um die noch unerledigte Frage des Antagonismus zwischen B. coli und B. typhi zu prüfen, hat Verf. Versuche mit seiner „differentiellen" sauren Gelatine vorgenommen, deren Zusammensetzung in einer früheren Arbeit mitgetheilt worden ist. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Resultaten:

Die Annahme der Unterdrückung des Typhusbacillus durch das B. coli wird widerlegt. (Aus einer Mischkultur in Peptonwasser konnte Verf. beide Mikroorganismen noch nach 82 Tagen isoliren.) Der Nachweis des B. typhi in Gemischen ist anderen Autoren nicht gelungen, weil die angewandten Methoden ungeeignet waren. Die Eigenschaften beider Mikroorganismen können in Gemischen bedeutend verändert werden, so dass B. typhi in einem Typhusserum nicht mehr agglutinirt wird, oder dass B. coli weder Gas noch Indol mehr bildet. Gewisse Kolonien des B. coli zeigen nach 3—4 Wochen ein denjenigen des B. typhi ähnliches Verhalten. Die Abnahme der vitalen Energie wird auch dadurch nachweisbar, dass die Kolonien des B. typhi aus 3—4 Wochen alten Gemischen erst am 4. oder 5. Tage sichtbar werden, statt am zweiten. Bei deutlichem positiven Ausfall der Agglutination mit Typhusserum dürfen wir einen fraglichen Mikroorganismus als Typhusbacillus bezeichnen; hingegen ist es nicht statthaft, bei mangelnder Empfindlichkeit gegenüber den specifischen Agglutininen den betreffenden Bacillus von der Gruppe des Typhusbacillus auszuschliessen. Ein solcher Mikroorganismus, welcher die morphologischen Merkmale des Typhusbacillus aufweist, muss als Typhusbacillus anerkannt werden, wenn ein Meerschweinchen, welches alle 2 Tage 2 ccm einer 48stündigen Kultur eingespritzt erhält, nach 15 Tagen ein Serum liefert, womit ein echter B. typhi in einer Verdünnung von $^1/_{40}$ agglutinirt wird.

Es können typische Typhusbacillen vorkommen, deren Typhusnatur mittels der angegebenen Verfahren trotzdem nicht festgestellt werden kann.

Silberschmidt (Zürich).

Nikolsky, Charbon chez les animaux nourris avec leurs aliments habituels mêlés de spores charbonneuses. Travail du lab. de M. Metchnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 12. p. 794.

Verf. hat Thiere (weisse, graue Ratten, Kaninchen, weisse Mäuse und Meerschweinchen) mit einer Aufschwemmung von Milzbrandsporen, vermischt mit der gewöhnlichen Nahrung, gefüttert und gefunden:

1. dass bei den so gefütterten Thieren der Milzbrand so gut auftritt wie bei irgend welchem anderen Infektionsmodus;

2. dass sich die Milzbrandsporen im Darminhalt weiter entwickeln, trotz

der Dambakterien, und dass die Bacillen in die Schleimhaut, in die Lymphgefässe und von da aus in das Blut gelangen.

Silberschmidt (Zürich).

Klett, Adolf, Die Sporenbildung des Milzbrandes bei Anaërobiose. Aus d. hygien. Laborat. d. kgl. Württemb. Medicinalkollegiums. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 35. S. 420.

Bis vor Kurzem waren alle Untersucher darin einig gewesen, dass Milzbrandsporen ausser Wärme und Feuchtigkeit auch des Sauerstoffes zu ihrer Entstehung bedürfen und ohne ihn sich nicht entwickeln. Es bestand nur insofern eine Meinungsverschiedenheit, als z. B. Buchner die Sporenbildung für eine Folge ungünstiger Ernährungsbedingungen erklärte, während Behring, Lehmann, Fraenkel, Kitasato u. A. sie umgekehrt als einen Höhepunkt der Entwickelung auffassten. Nun fand Weil (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 229), dass auf gewissen Nährböden, wie Eibisch- und Quittenschleim, Traubenzuckeragar sich auch unter Ausschluss des Luftsauerstoffs Milzbrandsporen bildeten. Dies hat dem Verf. Anlass zu Untersuchungen gegeben, aus denen hervorgeht, dass es nicht gleichgültig ist, auf welche Weise der Luftsauerstoff entfernt wird. Geschieht dies nämlich durch Aufsaugung mittels chemischer Stoffe wie z. B. Pyrogallussäure, so wachsen nicht blos auf den von Weil angegebenen, sondern auch auf allen anderen Nährböden unzweifelhaft massenhaft Milzbrandsporen und zwar ohne dass ihre Virulenz abgeschwächt wäre. Dies lässt sich nicht blos durch mikroskopische Untersuchung, sondern auch durch Erhitzen der Kulturen während 10 Minuten auf 80°, wobei die Bacillen zu Grunde gehen, erweisen. Daraus schliesst der Verf., dass die Sporenbildung in einer Stickstoffatmosphäre nicht gehemmt wird. Wird dagegen die Luft durch Wasserstoff verdrängt, so bleibt die Sporenbildung aus. Der Verf. fand zwar hierbei Unterschiede zwischen den verschiedenen Nährböden, er führt sie aber nicht auf ihre Zusammensetzung, sondern darauf zurück, ob sie (durch Umkehren der Probirröhrchen) die Entfernung der Luft leicht ermöglichen oder nicht. Durch wiederholte Uebertragung und fortgesetzte Kultur in Wasserstoff wurden schliesslich stets die Sporen beseitigt. Uebrigens wuchsen die sporenlosen Kulturen in Wasserstoff weit weniger kräftig als in der Luft und starben nach 8—10 Wochen ab. Globig (Kiel).

Debrand L., Sur un nouveau procédé de culture du bacille du tétanos. Travail du laboratoire de M. Roux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 11. p. 757.

Das bekannte, schon von Roux angegebene Verfahren der Züchtung des Tetanusbacillus bei Luftzutritt mittels gleichzeitiger Beschickung mit Heubacillen wird hier in Bezug auf die Toxinbildung näher studirt. Der vom Verf. aus Heu isolirte Heubacillus erwies sich als ungiftig: Meerschweinchen ertrugen 30 und 40 ccm Kulturfiltrat auf einmal ohne Schaden. Die verwendete Bouillon hatte folgende Zusammensetzung: Liebig's Extrakt 5, Pepton Chapoteaut 10, Kochsalz 5, Wasser 1000. Während nach Kita-

sato frische Bouillon für die Züchtung des Tetanusbacillus erforderlich ist, gelingt es, diesen Mikroorganismus in älteren filtrirten Subtiliskulturen anaërob zu züchten; eine Gewöhnung an vollkommene Aërobiose ist in dem Filtrat nicht gelungen. Der B. subtilis scheint somit eine die Entwickelung des Tetanusbacillus begünstigende Substanz auszuscheiden. Bei gleichzeitiger Impfung von Subtilis- und von Tetanusbacillen ist die Entwickelung üppig; auch ältere Bouillon leistet gute Dienste. Werden solche aërobe Mischkulturen Meerschweinchen injicirt, so kann festgestellt werden, dass Tetanustoxin etwas schneller in frischer als in älterer Bouillon gebildet wird, aber auch rascher verschwindet; das Maximum der Toxinwirkung wird in 5 oder 6 Tage lang im Brutschrank (34°) aufbewahrten Kulturen beobachtet. Bleibt die Kultur längere Zeit im Brutschrank, so nimmt die Giftigkeit schneller ab als in anaëroben Reinkulturen. In den geimpften Kolben (Verf. empfiehlt, viel Material zu übertragen) entsteht zuerst die Kahmhaut des Subtilis, nach 24 Stunden beginnt die Entwickelung des Tetanusbacillus. Die aëroben Mischkulturen haben den charakteristischen Geruch der anaëroben Tetanuskulturen in etwas schwächerem Grade; nach einigen Tagen, gewöhnlich wenn die Kulturen am meisten Toxin enthalten, riechen dieselben nicht mehr; ältere eingedickte Kulturen riechen süsslich. Aehnliche Resultate erhielt Verf. mit B. mesentericus. Zusammen mit dem Milzbrandbacillus wächst der Tetanusbacillus spärlich und bildet ein schwächeres Toxin. Der B. prodigiosus, welcher in vivo die Wirkung des Tetanusbacillus steigert (Vaillard), übt in Mischkulturen nicht denselben Einfluss aus: die Filtrate waren in Mengen von $^1/_{20}$ ccm nicht giftig, während $^1/_{200}$ ccm einer filtrirten 5tägigen Tetanus-Subtiliskultur Meerschweinchen in 2—3 Tagen tödtete.

Das Toxin, welches in einer aëroben Mischkultur von Tetanus mit Subtilis gebildet wird, ist identisch mit dem vom Tetanusbacillus in anaërober Reinkultur gebildeten. Wenn es sich nachweisen lässt, dass das aus aëroben Kulturen erhaltene Toxin bei Thieren dasselbe Antitoxin erzeugt wie das aus anaëroben Reinkulturen erhaltene, so wird die aërobe Methode praktisch vorzuziehen sein. Silberschmidt (Zürich).

Gotschlich, Emil, Die Pestepidemie in Alexandrien im Jahre 1899. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 35. S. 195.

Der Bericht des als Sanitätsinspektor in Alexandrien angestellten Verf.'s ist durch seinen Inhalt und seine Vielseitigkeit so bemerkenswerth, dass eingehende Beschäftigung damit dringend empfohlen und für die Wiedergabe seiner wichtigsten Ergebnisse etwas mehr Raum, als sonst in dieser Zeitschrift üblich ist, beansprucht wird.

Der erste klinisch und bakteriologisch sichergestellte Pestfall ereignete sich am 18. Mai bei einem jungen Griechen, einem „Bakal“, d. h. kleinen Händler und Lebensmittelverkäufer. Nachträglich wurden noch 2 Fälle vom Anfang Mai und Anfang April ermittelt, auch bei griechischen Bakals, welche zwar genesen sind, bei welchen es sich aber aller Wahrscheinlichkeit nach ebenfalls schon um Pest gehandelt hat. Da sich auch die ersten

25—30 Pesterkrankungen bis Mitte Juni vorwiegend auf Bakals beschränkten und ihren Herd nicht am Hafen, sondern in der Mitte der Stadt hatten, so hält der Verf. die Einschleppung von Djeddah her für höchst wahrscheinlich, weil mit diesem Ort gerade die genannte Bevölkerungsklasse in häufigem Hin- und Herreisen regen Verkehr unterhält und seit 1897 in jedem Frühjahr dort Pest ausgebrochen ist.

Unmittelbare von Pestkranken oder Pestleichen ausgehende Ansteckung ist nur einmal bei einem Leichenhausdiener beobachtet worden. Wie selten sie vorkommt, geht auch daraus hervor, dass von 920 Personen, die wegen Berührung mit Pestkranken abgesondert und 6 Tage lang beobachtet wurden, nur 2 an Pest erkrankten. Für Uebertragung durch Gegenstände, die von Pestkranken berührt waren, werden mehrere Beispiele angeführt. Ratten haben die Krankheit sicher nicht immer verbreitet, wohl aber konnte mit ihnen in mehreren Fällen (einmal auch mit Mäusen) das Auftreten der Pest in bis dahin ganz frei gebliebenen Theilen der Stadt in Zusammenhang gebracht werden.

Im Ganzen sind 96 Pestfälle — 30 bei Europäern, 66 bei Eingeborenen — zur Kenntniss der Behörden gekommen, von denen 46 (48 v. H.) mit Tod endeten. Der Verf. giebt die Gründe an, weshalb anzunehmen ist, dass nur wenige leichtere Fälle unentdeckt geblieben sind. Klinisch wurden 86 Fälle von reiner Drüsenpest, 5 von Drüsenpest mit nachfolgender Lungenpest, 4 von reiner Lungenpest und 1 von Pestsepsis unterschieden. Die Drüsenpest hatte ihren Sitz 71 mal in der Leisten- und Schenkelbeuge, 10 mal in der Achselhöhle, 4 mal am Hals, und 6 mal handelte es sich um mehrfache Bubonen. Die letzteren können entweder durch das gleichzeitige Eindringen der Pestkeime an verschiedenen Körperstellen, z. B. an beiden Füssen entstehen oder durch Metastasen in Folge von Ausbreitung der Bacillen mit dem Blutstrom; dann hat man die späteren („sekundären“) Bubonen von dem ursprünglichen („primären“) zu unterscheiden.

Das Verhältniss der Pesterkrankungen zur Bevölkerungszahl im Ganzen (320 000) stellte sich wie 1 : 3333, aber bei den Griechen (21 000) wie 1 : 800, bei den anderen Europäern dagegen wie 1 : 10 000 und bei den Eingeborenen wie 1 : 4000. Diese Unterschiede beruhen lediglich auf Verschiedenheiten der Lebensgewohnheiten. Die Griechen, welche auch von Pocken und Unterleibstyphus häufiger als die anderen Bevölkerungsklassen betroffen werden, sind besonders arm, sehr unsauber, leben unter sehr schlechten hygienischen Verhältnissen und erwerben ihren Lebensunterhalt grösstentheils im Umherziehen. Günstigen Boden fand die Pest in den armen Stadttheilen und denjenigen mit gemischter europäisch-arabischer Bevölkerung. Die wohlhabenden und die nur von Arabern bewohnten Bezirke waren frei oder nur wenig betroffen. Niemals ist ein Pestfall, auch in den am stärksten befallenen Stadttheilen in einer grossen Wohnung an einer grossen gut gehaltenen Strasse vorgekommen, alle ereigneten sich vielmehr in Seitengassen oder im Innern von Häusermassen. Das weibliche Geschlecht war bei den verschiedenen Rassen nur halb so oft betroffen wie das männliche. Kinder unter 5 Jahren erkrankten überhaupt nicht, unter 10 Jahren

nur 4. Ihre Höhe erreichte die Epidemie im Juni mit 15 Erkrankungen in der Woche. Vom Mai bis August war keine Woche ohne Zugang, vorher und nachher waren aber die einzelnen Fälle durch dazwischenliegende freie Zeiten getrennt.

Von den klinischen Beobachtungen kann hier nur auf Folgendes aufmerksam gemacht werden. Die Inkubation konnte in einigen Fällen genau bestimmt werden und betrug 4—6 Tage von der Berührung des Pestkranken bis zum Auftreten des Bubos. Die Eintrittsstelle der Pestkeime konnte nur in seltenen Ausnahmen festgestellt werden, es muss aber angenommen werden, dass es sich fast immer um kleine Verletzungen an den dem Sitz des Bubos entsprechenden Gliedmassen handelt. Die Uebertragung erfolgte einmal durch Kratzen eines Hämorrhoidalknotens, einmal von einer Mandel aus. Entzündung der zu dem Bubo hinleitenden Lymphgefässe, wie bei den Eiterkokken, kommt bei Pest nicht vor. Die Grösse, Härte, Empfindlichkeit des Bubo und seiner Umgebung erlaubt keinen Schluss auf den Ausgang der Krankheit. Ueble Bedeutung haben nur die Halsbubonen. Kurz vor dem Tode verkleinern sich die Bubonen öfters rach und bedeutend. Lungenpest ist meistens mit flüssigem blutig-serösem Auswurf verbunden, der gewöhnlich grosse Mengen von Pestbacillen enthält. Es kommt vor, dass der Auswurf fehlt oder nur kurze Zeit besteht, aber auch, dass er in der Genesung noch lange Zeit — bis zum 76. Tage — bei ganz unverdächtigem Aussehen virulente Pestbacillen enthält. Von seltenen Ereignissen werden bei zwei todt gefundenen Pestfällen Hautblutungen bis zu $^1/_2$ cm Durchmesser am ganzen Körper, zumeist an Armen und Händen, und die Geburt eines lebenden gesunden Kindes von einer Pestkranken erwähnt.

Bei der Behandlung wurde von Einspritzungen des Yersin'schen Pestserums kein nennenswerther Erfolg gesehen. Die breite Eröffnung und Ausräumung der Bubonen war stets von guter Wirkung auf das Allgemeinbefinden.

Die Erkennung der Krankheit blos aus den klinischen Zeichen ist wohl bei schwerer Drüsenpest möglich, bei ihrer leichten Form mindestens schwierig, bei Lungenpest und Pestsepsis ohne bakteriologische Untersuchung nicht möglich. Der Verf. empfiehlt zur Sicherung der Diagnose die Punktion der Bubonen bei Kranken und Leichen. Oft gestattet schon die mikroskopische Untersuchung mit Karbolfuchsin gefärbter Ausstrichpräparate die Entscheidung. Sicherer ist die Agarausstrichkultur bei 35°, die in 16—48 Stunden die ganz scharf gekennzeichneten Pestkolonien liefert. Am sichersten ist die Impfung in die Bauchhöhle von Meerschweinchen, die in 24—48 Stunden zum Tode führt. Vereiterte Bubonen enthalten nur selten noch Pestbacillen. — Auswurf von Lungenpest, auf Baumwolle angetrocknet, war nach einem Monat noch virulent. Alte Agarkulturen waren noch nach $8^1/_2$ Monat virulent. — Durch Fäulnissbakterien werden die Pestbacillen in kurzer Zeit überwuchert.

Der Verf. unterscheidet nach Bitter's Vorgang infektiöse Pestfälle von den nicht-infektiösen und rechnet zu letzteren alle Fälle von Drüsenpest, bei welchen Pestbacillen noch nicht in das Blut gelangt sind, d. h. mindestens die Hälfte aller Pestfälle. Dagegen sind Lungenpest und Pestsepsis

stets infektiös. Für die zu ergreifenden Maassregeln ist dieser Unterschied von einschneidender Bedeutung.

Der Bekämpfung der Pest kam es sehr zu Statten, dass Alexandrien seit 10 Jahren „obligatorische" Leichenschau hat, und dass Meldungen über alle ansteckenden Krankheitsfälle für die Aerzte, bei Cholera und Pest für alle Personen, welche davon Kenntniss erhalten, vorgeschrieben sind. Man sah dies aber beim Ausbruch der Pest, zumal für die ärmere Bevölkerung nicht als ausreichend an, setzte deshalb Belohnungen (Anfangs 8, später 12 M.) für jeden gemeldeten Pestfall aus und verschärfte die Ueberwachung, indem man den „Cheiks", arabischen Bezirksaufsehern, 90 an der Zahl, bezahlte Gehülfen gab, eigene Agenten für Nachforschungen und Aerzte anstellte, deren Nationalität womöglich den besonders gefährdeten Bevölkerungsklassen (griechischen, jüdischen) entsprach. Pestverdächtige und ihre Angehörigen wurden zunächst wie Pestkranke behandelt, 6 Tage lang abgesperrt und beobachtet. Pestleichen wurden durch eine besonders dafür geschulte Mannschaft unter Benutzung eines besonderen Leichenwagens bestattet. Die religiösen Gebräuche dabei wurden nicht gehindert, aber die Waschungen statt mit Wasser mit Sublimatlösung vorgenommen. Alle Pestkranken ohne Unterschied wurden mittels 4 eigens hierzu bestimmter Ambulanzwagen in die Krankenhäuser gebracht. Von den 5 grossen Hospitälern hatten aber nur das griechische für 15 und das Regierungshospital für 55 Pestkranke geeignete Unterkunft in ihren Absonderungsabtheilungen. Das Regierungshospital hatte feste Holzbaracken für 8—10 und bewegliche kleine Baracken mit verstellbaren Wänden für 2 Pestkranke. Ein eigenes Pestlazareth mit 200 Betten wurde in einem seit 2 Jahren leer stehenden Schlachthaus in 14 Tagen eingerichtet, kam aber nicht zur Verwendung, weil die Pestfälle bald abnahmen und die bestehenden Krankenhäuser ausreichend blieben.

Jede Wohnung, in welcher ein Pestfall vorgekommen war, wurde sofort polizeilich abgesperrt und nach Ueberführung der Bewohner in das ausserhalb der Stadt gelegene „Segregation-Camp" desinficirt. Auch die Desinfektion ist in Alexandrien schon seit 10 Jahren nach dem Muster Berlins geordnet, unentgeltlich, deshalb bei der Bevölkerung nicht unbeliebt und wird durch bewährtes Personal ausgeführt. Für die beweglichen Gegenstände wurden Rietschel-Henneberg'sche Dampföfen (1 fester und 2 bewegliche), für die Wände Anstreichen mit Kalkmilch, für die Holztheile Abwaschen mit Sublimatlösung angewendet, vorher aber aller in den Wohnungen und Häusern vorgefundene Unrath, Lumpen, auch die gebrauchten Kissen und Strohmatten in grosse Säcke verpackt und ausserhalb der Stadt mit Hülfe von Petroleum verbrannt; die Kissen und Matten wurden ersetzt. Für die Wirksamkeit der Desinfektion spricht die Thatsache, dass niemals in einer Wohnung, Kaserne u. s. w. nach der Desinfektion ein zweiter Pestfall vorgekommen ist. In der Erkenntniss, dass die Verbreitung der Pest zum grossen Theil eine mittelbare ist, und dass sie durch Kleider, Wäsche und allerlei Gebrauchsgegenstände auf die Umgebung ausgedehnt wird, wurden die Desinfektionen auf den ganzen Bezirk, das Quartier, in dem ein Pestfall vorgekommen war, ausgedehnt und Haus bei Haus Tausende von Wohnungen

desinficirt. Im Ganzen sind in 7 Monaten etwa 105 000 Zimmer gesäubert und desinficirt, etwa 50 000 Sack Schmutz und Unrath aus den Häusern entfernt und verbrannt, 15 000 Strohmatten und 5400 Kissen entfernt und durch neue ersetzt worden. Endlich wurde versucht die Ratten zu vertilgen, wobei sich Fallen am besten bewährten, die Strassenreinigung verbessert, in 80 Moscheen für fliessendes Wasser zu den rituellen Waschungen gesorgt, die öffentlichen Bäder und die Lumpenspeicher täglich besichtigt.

Die ausserordentlichen für die Bekämpfung der Pest aufgewendeten Kosten giebt der Verf. im Ganzen auf etwa 350 000 M. an. Man wird aber zugeben, dass sie gut und lohnend verwendet worden sind, und dem Verf. beistimmen, wenn er am Schluss mit Befriedigung hervorhebt, dass es gelungen ist, in einer grossen orientalischen Stadt die schon ausgebrochene Pest zu beseitigen und zwar ohne die Haffkin'schen Schutzimpfungen nur durch die thatkräftige Anwendung rein hygienischer Mittel.

Globig (Kiel).

Matzuschita, Teisi, Die Einwirkung des Kochsalzgehalts des Nährbodens auf die Wuchsform der Mikroorganismen. Aus d. hygien. Inst. der Univ. Giessen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 35. S. 495.

Die Beobachtung von Hankin und Leumann, dass Pestbacillen auf Agar mit einem Kochsalzzusatz von $2^1/_2$—$3^1/_2$ v.H. bei 37° in 1—2 Tagen regelmässig auffällig grosse Kugeln und Blasen bilden, hat den Verf. zu Untersuchungen veranlasst, ob diese Erscheinung sich nur auf den Pesterreger beschränkt oder auch bei anderen Mikroorganismen vorkommt. Er hat seine Versuche auf verschiedene Grade des Kochsalzgehalts bis zu 10 v. H. ausgedehnt und grosse Verschiedenheiten bei den einzelnen Spaltpilzarten gefunden, im Allgemeinen aber bei 4—6 v. H. Kochsalzgehalt die erheblichsten Veränderungen in der Länge und Dicke der einzelnen Bakterien beobachtet. Unter den Kokken wurden manche — darunter die Eiterkokken — gar nicht beeinflusst, andere liessen einzelne gestreckte Formen zwischen den Kugeln erkennen, 2 Arten nahmen in der weitaus überwiegenden Zahl die Form gerader, mehr oder minder langer etwas gekrümmter Stäbchen an. Von den Bacillen entwickelten einige unter dem Einfluss des Kochsalzes nur etwas längere Glieder als sonst, andere nahmen geradezu Kugelform an. Zahlreiche Arten, unter denen sich bekannte wie Proteus, Fluorescens, Typhus, Prodigiosus, Bacterium coli befanden, zeigten auffällige Spindel- und Schraubenformen, einige — darunter der Diphtheriebacillus — Keulen, und der Pestbacillus, der Hueppe'sche Milchsäurebacillus, der Pyocyaneus, der phosphorescirende Fischer's und der Milzbrandbacillus lieferten kugel- oder blasenförmige Gebilde. Die Vibrionen der Cholera und Metschnikoff's bildeten Spindel-, Sichel- und Kugelformen. Der Verf. fand aber bei den übrigen Bakterien niemals so grosse und so zahlreiche Kugeln wie in den Pestkulturen und erklärt deshalb die Probe nach Hankin und Leumann für ein werthvolles Hülfsmittel zur Erkennung der Pestbacillen. Globig (Kiel).



Fehling H., Ueber die Berechtigung der Selbstinfektionslehre in der Geburtshilfe. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 48. S. 1651 ff.

Die Frage der Selbstinfektion, deren Begriff zuerst von Semmelweiss in die Wissenschaft eingeführt wurde, ist wegen ihrer ausserordentlichen theoretischen wie praktischen Wichtigkeit immer noch ein Gegenstand lebhafter Diskussion unter den Geburtshelfern. Es handelt sich darum, zu entscheiden, ob gesunde Frauen, welche unter der Geburt in keiner Weise berührt wurden, nach glatt verlaufener Entbindung im Wochenbett in Folge der Einwanderung von zuvor in ihrem Genitalkanal enthaltenen Keimen erkranken und sterben können. Alle solche Fälle, in denen wegen Zurückhaltung und Zersetzung von Placentartheilen im Uterus Wöchnerinnen tödtlich erkranken, oder in denen die Berstung eines durch eine alte Gonorrhoe oder durch sonstige Ursachen vorher entstandenen Eitersackes allgemeine Peritonitis zur Folge hat, sind nicht, wie Ahlfeld dies fälschlich thut, in den Begriff der Selbstinfektion einzurechnen. Das gleiche gilt von solchen Wöchnerinnen, bei denen ein Dammriss entstand und Naht nöthig machte. Ahlfeld hat nun aber noch einen Schritt weiter gethan und auch die spontanen Geburten hierher gerechnet, bei denen innerlich untersucht worden war, auf der Voraussetzung fussend, dass die Anwendung der Heisswasser-Alkoholdesinfektions-Methode Sterilität der Hände erzielen lässt. Mag A. für sich eine sichere Entkeimung der Händehaut nach seinem Verfahren in 90 pCt. der Fälle beanspruchen, so stehen andererseits erfahrene Bakteriologen, wie Bumm, Doederlein, Haegler, Kroenig und Menge, Paul und Sarwey auf dem Standpunkt, dass eine absolut zuverlässige Beseitigung aller an den Händen befindlicher Mikroorganismen unmöglich ist. Immerhin kann man doch wenigstens erwarten, die eigentlichen gefährlichen Eitererreger zu beseitigen. Von der Verwendung der v. Mikulicz'schen Zwirnhandschuhe hat Fehling keine Vortheile, im Gegentheil etwas häufiger Fieber nach Untersuchung mit denselben gesehen. Nachdrücklich empfiehlt derselbe dagegen die Friedrich'schen Gummihandschuhe zu ausgedehntem Gebrauch bei Untersuchung infektiöser Fälle, die einen werthvollen Schutz der Hände vor der Verunreinigung mit Eitererregern und damit eine bessere Prophylaxe gewähren.

Eine zweite wichtige Quelle der Infektion ist das von keiner Seite bezweifelte Vorhandensein von pyogenen Mikrobien, wie Staphylo- und Streptokokken, sowie Bacterium coli an den äusseren Genitalien, speciell den grossen Schamlippen und Schamhaaren, gegen welche schon längst und ganz allgemein vor jeder Untersuchung oder Operation eine gründliche Desinfektion vorgenommen wird.

Die Frage weiterhin nach dem Keimgehalt der Vagina und der Cervix bei Schwangeren ist früher sehr verschieden beantwortet worden und hat lange Zeit zu Auseinandersetzungen Anlass geboten, ist jedoch heute wohl so weit entschieden, dass alle Untersucher, auch die, welche früher das Vorkommen von Eiterbakterien im normalen Vaginalsekret bestritten, jetzt durch anaërobe Züchtung solche Infektionserreger nachgewiesen haben. Es handelt sich nur noch um den aus-

stehenden Nachweis, ob wir in diesen Kleinwesen echte und virulente Eitererreger oder nur eine saprophytische harmlose Abart derselben vor uns haben.

Als dritte Quelle kann dann noch gelten, dass erst im Wochenbett Bakterien von aussen her in die puerperalen Wunden eindringen. Berücksichtigt man die von Brunner und von Doederlein in frisch gesetzten Wunden erhobenen Bakterienbefunde, so darf man sich der Annahme nicht länger verschliessen, dass sich in jeder durch Quetschung oder Dammriss gesetzten Vaginalwunde alsbald Keime ansiedeln können. Dem Emporwandern dieser Keime bis in den Uterus hinauf steht dann anscheinend nichts im Wege, und es ist ganz unverständlich, wie Doederlein mit Nachdruck den puerperalen normalen Uterus als keimfrei bezeichnen kann, wo er selbst in 20 von 250 Fällen Bakterien in demselben nachgewiesen hat und Untersuchungen anderer Autoren noch höhere Werthe ergeben haben.

Soweit die bakteriologischen Grundlagen.

Was in zweiter Linie die klinischen Beweise der Möglichkeit einer Selbstinfektion anlangt, so lehrt die Erfahrung, dass auch nach vollkommen glatt und ohne sichtbare Verletzung abgelaufenem Partus leichte Erkrankungen sich ereignen und auch thatsächlich gar nicht so selten sind (bis 27,7 pCt.). Dass aber im Anschluss an solche Entbindungen schwere Infektionen mit tödtlichem Ausgang erfolgen, ist mit aller Entschiedenheit zu bestreiten. Von 23 von Ahlfeld als für tödtliche Selbstinfektion beweisend bezeichneten Fällen sind allein 18 als durch anderweitige Erkrankungen oder sonstwie aussergewöhnliche Umstände komplicirt auszuscheiden, und auch die anderen Fälle sind nicht in Ahlfeld's Sinne verwendungsfähig.

Um über die Affektionen in Folge von Selbstinfektion Aufschluss zu erhalten, ist es von Werth, die Ergebnisse der Kliniken, an denen diese Lehre besondere Maassnahmen diktirt, mit denen zu vergleichen, wo sie nicht zur herrschenden geworden ist. Es liegen hier einander sehr widersprechende Angaben vor, und von 2 Kliniken, an denen wegen Befürchtung einer Selbstinfektion Scheidenspülungen unter der Geburt vorgenommen werden, weist die Würzburger ca. 9,9 pCt., die Marburger Klinik ca. 35 pCt. Morbidität auf. Kroenig hat aus der Leipziger Klinik berichtet, dass unter 265 nicht gespülten Wöchnerinnen nur 38 pCt., unter 515 gespülten dagegen 45,6 pCt. im Puerperium Fiebersteigerungen aufwiesen. Zu einem ähnlichen Resultat haben die auf Veranlassung von Fehling angestellten Untersuchungen geführt, und es scheint demnach, dass der genannte Eingriff eher einen nachtheiligen Einfluss ausgeübt hat.

Es ist bemerkenswerth, dass unter den fieberhaften Wochenbettserkrankungen die schweren an allen Kliniken ziemlich den gleichen Raum (etwa 2—2,5 pCt.) einnehmen. Die übrigen, leichten Affektionen theilen sich in nichtpuerperale und puerperale, d. h. von den Genitalien ihren Ursprung nehmende, doch schwanken die Zahlenwerthe für die Höhe der ersteren sehr, zwischen 2,4 und 22 pCt.

Dass diese leichten Fiebersteigerungen vielfach in ursächlichem Zusammen-

hange mit Untersuchungen während der Geburt stehen und mit der steigenden Zahl der Untersuchungen sich mehren, lehrt die geringe Erkrankungsziffer nicht untersuchter Frauen, wie ja auch in den Ferien, wo wenig und nur von geübter Hand untersucht wird, Fieberfälle selten vorkommen.

Um über die Einwanderung infektiöser Keime in die puerperalen Wunden Aufschluss zu erhalten, wurden zahlreichen Wöchnerinnen feuchte Sublimatkompressen (1 : 4000) von der Geburt ab vorgebunden. Bei den so behandelten Frauen trat statt wie sonst in 21,9 bezw. 18,3 nur in 12,8 bezw. 14,2 pCt. Fieber auf, in letzter Zeit sogar nur in 8,4 pCt. statt in 20,37 pCt.

Das Ergebniss spricht sichtlich für die Möglichkeit des Eindringens von Mikroorganismen in die Geburtswege. Die Gefahr der Wundinfektion und der Resorption von Wundsekret finden auf die im Wochenbett vorhandenen Wunden vollgültige Anerkennung. Wenn auch eine klare Kenntniss der Ursachen der leichten Wochenbettfieber uns noch mangelt, so liegt doch kein Grund vor, die Selbstinfektion in dem weitgehenden Sinne Ahlfeld's anzuerkennen.

Auf dem besprochenen Gebiet harren noch weitere Aufgaben der Lösung, und insbesondere ist zu ermitteln, ob Keimfreiheit der Hände überhaupt, und insbesondere, wie bald dieselbe nach vorausgehender Berührung mit infektiösem Material zu erreichen ist, ob ferner die Scheidensaprophyten der Schwangeren und unter welchen Umständen sie virulent werden können.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Koenig, Die Folgeerkrankungen der Gonorrhoe und ihre Bedeutung für die Chirurgie. Berliner klin. Wochenschr. 1900. No. 47. S. 1078.

Die Erkenntniss der Gonorrhoe reicht zwar in ihren ersten Anfängen bis ins Alterthum, hat aber bis in die neueste Zeit hinein nur eine sehr langsame Entwickelung genommen. Erst seit der Entdeckung des eigentlichen Krankheitserregers sehen wir einen bedeutsamen Aufschwung.

Man unterscheidet heute als Folgeerkrankungen des Trippers:

1. Periurethrale Abscesse, insbesondere am prostatischen Abschnitt der Harnröhre, mit nachfolgenden Strikturen.

2. Aufsteigende Processe, die beim Manne auf die Prostata, die Hoden, beim Weibe auf Eileiter und Ovarien, bei beiden auf Blase, Ureteren und Nieren übergreifen können.

3. Hämatogene Infektionen, die in leichter Form als mehr dem Rheumatismus sich anschliessende Erkrankungen des Herzens, der Pleura und der Gelenke, wenn aber schwererer Art, als akute Gonokokkenpyämie in die Erscheinung treten.

Aus der grossen Zahl von Folgezuständen der Gonorrhoe hat der Verf. sich die Infektion der Niere und der Gelenke zur Besprechung ausgewählt.

Das Hinaufwandern von Krankheitserregern aus der Harnröhre durch die Blase in die Niere ist glücklicherweise nicht gerade häufig, wird aber immerhin beim Weibe etwas mehr als beim Manne beobachtet. Wie

das Thierexperiment lehrt, sind in der Regel Ausflusshindernisse bei der Pyelonephritis von bestimmendem Einfluss. Beim Mann sind solche Affektionen in akuter Form bei schwerem auf die Blase übergreifendem Tripper mit tagelang behinderter Harnentleerung und subakute bei noch vorhandener Urethritis posterior mit Verengerung bekannt. K. führt zur Erläuterung einige derartige Beobachtungen an.

Von hoher Wichtigkeit und in grösseren Städten auch leider sehr häufig sind die auf hämatogene Weise entstandenen Gelenkerkrankungen, unter denen am meisten Kniegelenksaffektionen vorkommen. Kommt zunächst nur eine Flüssigkeitsvermehrung, ein Gelenkerguss in Betracht, so ist ein reiner Hydrops doch selten, meist sind fibrinöse Klümpchen und Membranen in dem Gelenkinhalt suspendirt. Oft findet man eine charakteristische maiengrüne Färbung, im Gegensatz zu der für tuberkulösen Gelenkerguss bezeichnenden bernsteingelben Farbe. Ein rein eitriger Erguss ist zu den grossen Seltenheiten zu rechnen.

Der Nachweis der specifischen Keime ist relativ selten zu erbringen, ist es doch Rindfleisch nur in etwas über der Hälfte der Fälle, Koenig selbst nur in $^1/_3$ geglückt, Gonokokken im Gelenkinhalt zu finden. Mischinfektionen mit Strepto-, Staphylo- und Diplokokken sind bekannt, es ist jedoch daran festzuhalten, dass der Gonokokkus an und für sich allein ein Gelenk in Entzündungszustand zu versetzen vermag. Schwieriger ist der ätiologische Nachweis bei schubweisem Auftreten der Gelenkerkrankung, wenn nur noch der Gehalt an Fäden und Bröckelchen im Harn die Urethritis posterior verräth. Doch giebt hier der Befund der specifischen Krankheitserreger in der Harnröhre die erwünschte Aufklärung.

Ausser dem Hydrops gonorrhoicus, der Arthritis serofibrinosa et catarrhalis und der Arthritis purulenta nimmt Verf. viertens eine phlegmonöse, para- und periartikulär verlaufende Form an. Kommen die drei ersten Grade auch bei den durch andere Ursachen bedingten Gelenkentzündungen vor, so ist gerade die letzte Art mit ihrer geringen Schwellung und Neigung zu Zellgewebsentzündung, verbunden mit grosser Schmerzhaftigkeit, der gonorrhoischen Erkrankung eigenthümlich.

Bezüglich der interessanten Bemerkungen über die zeitliche Eintheilung der verschiedenen Formen, über Prognose und chirurgische, insbesondere orthopädische Behandlung sei auf den Originalaufsatz verwiesen. Schumacher (Strassburg i. E.).

Dopter Ch., La phagocytose dans la dysenterie. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 12. p. 813.

Verf. hat bei der direkten mikroskopischen Untersuchung von Darmentleerungen bei Dysenterie beobachtet, dass in den leichten Fällen das B. coli meist in den Leukocyten gelagert ist; erst nach eingetretener Besserung nimmt die Phagocytose entsprechend ab. In den schweren Fällen ist keine oder eine kaum merkliche Phagocytose vorhanden; dem B. coli gesellen sich Staphylo-, Streptokokken, manchmal Micr. tetragenus hinzu. Mittels subkutaner Injektion von künstlichem Serum soll

in vielen Fällen die Phagocytose gesteigert bezw. angeregt werden. — Bei der Dysenterie, wie bei anderen Infektionskrankheiten, ist die Phagocytose ein Beweis und ein Mittel der Vertheidigung des Organismus. Die Untersuchung des Stuhles kann für die Prognose von Bedeutung sein.

Silberschmidt (Zürich).

Behla R., Die Carcinomliteratur. Eine Zusammenstellung der in- und ausländischen Krebsschriften bis 1900. Mit alphabetischem Autoren- und Sachregister. Berlin 1901. Richard Schoetz. XXV und 259 Ss. gr. 8⁰. Preis: 6,00 Mk.

Das dem „Comité für Krebsforschung in Berlin“ gewidmete Buch bringt nach einer Einleitung, die sich mit den früheren und jetzigen Anschauungen über den Krebs beschäftigt, ein 230 Seiten langes Verzeichniss der Titel von (etwa 5500) Veröffentlichungen über das genannte Gebiet, alphabetisch geordnet nach den Namen der Autoren. Daran schliesst sich dann ein 29 Seiten umfassendes, nach Materien geordnetes Sachregister, welches in den einzelnen Abtheilungen auf die im Autorenregister genannten Veröffentlichungen verweist.

Carl Günther (Berlin).

Danysz J., Immunisation de la bactericidie charbonneuse contre l'action du sérum de rat. Formation et nature des „anticorps“. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 10. p. 641.

Bekanntlich besitzt das normale Rattenserum in vitro eine starke baktericide Wirkung gegenüber den Milzbrandbacillen. Sawtschenko hat aber nachgewiesen, dass der Milzbrandbacillus sich im Rattenserum ziemlich üppig entwickeln kann, wenn Gewöhnung, „Immunität“ eingetreten ist. Verf. hat den Mechanismus dieser Immunität studirt. Wird der Milzbrandbacillus in Bouillon überimpft, welche verschiedene Mengen Rattenserum enthält, so zeigt es sich, dass z. B. in den Röhrchen mit 1 oder 2 Tropfen Serum auf 19 bezw. 18 Tropfen Bouillon die Entwickelung üppiper ist als in reiner Bouillon, dass hingegen bei stärkerer Koncentration das Wachsthum spärlicher wird, und dass in einem Gemenge von 5 Tropfen Bouillon mit 15 Tropfen Rattenserum der Milzbrandbacillus nach 36 Stunden abgestorben ist. Am empfindlichsten erwies sich die Kultur des 1. Vaccin; das 2 Vaccin und namentlich der vollvirulente Bacillus waren etwas widerstandsfähiger. Wird nun eine solche Kultur des 1. Vaccin wiederholt in ein Bouillon-Rattenserumgemisch übergeimpft und die Koncentration desselben allmählich gesteigert, so gelingt es, den Milzbrandbacillus sogar in reinem Rattenserum zur Entwickelung zu bringen. Eine solche „immunisirte“ Kultur sieht auf Agar einer vollvirulenten Kultur gleich; im mikroskopischen Präparat erscheinen die Bacillen verdickt und von einer dicken schleimigen Hülle umgeben. Das Rattenserum giebt seine wirksame Substanz ab, wenn man dasselbe mit Milzbrandbacillen vermengt und die Mikroorganismen durch Centrifugiren trennt. Es zeigte sich nun, dass eine etwa 2mal

geringere Menge von „immunisirten“ als von frischen Bacillen zur Neutralisirung ansreicht. Die Bakterien fixiren die im Rattenserum enthaltene schädliche Substanz. Es gelingt die Neutralisirung des Serums auch mittels Zusatzes von filtrirten Milzbrand-Bouillonkulturen. Die Hauptrolle beim Schutze gegen das Rattenserum wird der Mucinhülle zugeschrieben; dieser Schutz erstreckt sich aber nicht auf die bakteriolytische Wirkung. Auf Grund seiner Versuche nimmt Verf. an, dass die Bakteriolyse, welche am besten im Rattenserum, aber auch in Fleischpeptonbouillon, in destillirtem Wasser und am schwächsten in physiologischer Kochsalzlösung auftritt, eine Diastasewirkung ist. Diese Diastase rührt vom Bacillenkörper her; es handelt sich somit um eine Selbstverdauung des Milzbrandbacillus. Das Rattenserum enthält keine bakteriolytische Diastase, sondern ein Antisepticum, welches sich mit dem Bacillus verbindet und seine Entwickelung hemmt, gleichzeitig aber die Ausscheidung der vom Bacillus herrührenden Diastase und somit die Bakteriolyse begünstigt. Die „Immunisirung“ gegen das Rattenserum steigert die Widerstandsfähigkeit gegen die Selbstverdauung nicht, gestattet aber dem Bacillus eine bessere und raschere Vermehrung vor der Bakteriolyse. Das Rattenserum, welches von seiner antiseptischen Substanz befreit worden ist, stellt einen günstigen Nährboden dar für die Entwickelung des Milzbrandbacillus.

Verf. hat den Milzbrandbacillus in ähnlicher Weise gegen Arsen immunisirt; die angewandte Arsensäure ist in saurer Lösung etwa zehnmal wirksamer als in alkalischer. Bei einer Verdünnung von $^1/_{5000}$ begünstigt Arsen das Wachsthum, bei $^1/_{1000}$ wird die Entwickelung verhindert und die Selbstverdauung gesteigert, bei $^1/_{500}$ werden beide Funktionen gelähmt, und erst bei $^1/_{400}$ Arsen wird der Milzbrandbacillus abgetödtet und zwar durch Gerinnung. Auch hier gelingt es, den Bacillus an höhere Koncentrationen zu gewöhnen, so dass z. B. das Optimum bei $^1/_{1000}$ und die Grenze der Koagulation bei $^1/_{300}$ zu liegen kommt. Eine gegen Arsen „immunisirte“ Milzbrandkultur sieht dem Bac. megatherium ähnlich; die Bacillen weisen wiederum eine dicke Hülle auf und sind häufig gewunden. Der „Antikörper“ lässt sich im Filtrat einer Bouillonkultur nachweisen und ist im Stande, eine gewisse Menge Arsen in einer Lösung zu binden und gegen Milzbrandbacillen unwirksam zu machen. Diese Arsenwirkung besteht in einer Koagulation der eiweissartigen Stoffe des Bacillus, und die Immunität würde sich durch einen grösseren Gehalt der Bakterienzelle an Mucin erklären; dieses Mucin ist in Bouillon löslich und bleibt nach Filtration oder nach Centrifugiren in der Flüssigkeit zurück.

Es besteht somit eine grosse Aehnlichkeit zwischen der Wirkung des Rattenserums und derjenigen der Arsensäure auf Milzbrandbacillen. Die Bakteriolyse ist bedingt durch eine Selbstverdauung, welche von einer antiseptischen Wirkung des Serums bezw. des Arsens unterstützt wird. Die „immunen“ Bakterien bilden eine Substanz, welche das Antisepticum bindet und die Weiterentwickelung des Bacillus ermöglicht. Der Antikörper ist nicht im Stande, die Diastasewirkung zu beein-

flussen. Der Bacillus schützt sich gegen seine eigene Diastase mittels Säurebildung.

Am Schlusse hebt Verf. noch folgende Punkte hervor:

1. Die Diastasewirkung und die wahrnehmbaren pathogenen Symptome, welche bei der Alexin- und wahrscheinlich auch bei der Lysin- und Toxinwirkung an lebenden Organismen oder Geweben beobachtet wird, können von einer Substanz herrühren, welche gerade von diesen Zellen ausgeschieden wird; in diesem Falle haben die specifischen Antitoxine keinen direkten Einfluss auf diese Substanz.

2. Wenn bei der Alexin-, Lysin- oder Toxinwirkung auch meist eine Diastase mitspielt, so darf daraus nicht gefolgert werden, dass die Alexine, die Lysine oder die Toxine Diastasen sind oder solche enthalten.

Silberschmidt (Zürich).

Tchistovitch Th., Etudes sur la phagocytose dans une infection mortelle. Travail du labor. de bact. de l'Acad. de méd. de St. Pétersbourg. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 12. p. 802.

Verf. bezweckt in dieser Arbeit, die Verhältnisse der Phagocytose festzustellen im Verlauf von tödtlichen experimentellen Infektionen. Verwendet wurde ein sehr virulenter Streptococcus; es wurden $3^1/_2$ ccm einer frischen Bouillonkultur Kaninchen intravenös injicirt und die Thiere nach $^1/_4$, $^1/_2$ bis 6 Stunden getödtet, während die Kontrolthiere nach 20—42 Stunden erlagen. Aus den einzelnen Organen wurden gleich nach dem Tode Stückchen entnommen, eingebettet und untersucht. Es stellte sich heraus, dass eine bedeutende Phagocytose nicht eintritt. Verf. nimmt an, dass der Tod der Kaninchen der ungenügenden phagocytären Thätigkeit der polynukleären Leukocyten zuzuschreiben sei; diese Leukocyten waren gegenüber den Streptokokken stets negativ chemotaktisch. Die von Werigo mit Hühnercholera ausgeführten Versuche mit entgegengesetzten Resultaten erklärt Verf. dadurch, dass von diesem Forscher sehr grosse Mengen Bakterien und Toxine verwendet wurden (15 ccm), und dass darunter sich abgeschwächte Individuen befanden, welche von den Leukocyten aufgenommen werden konnten.

Silberschmidt (Zürich).

Delezenne C., Sérums névrotoxiques. Travail du laboratoire de physiologie de l'Université de Montpellier. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 10. p. 686.

Verf. hat nach der von Roux und Borrel angegebenen Methode der intracerebralen Injektion den Nachweis erbracht, dass nach Injektion von Gehirn, Kleinhirn oder Rückenmark ein specifisches Neurotoxin im Serum auftritt. Das Aalserum kann als der Prototyp eines unter normalen Verhältnissen cytotoxisch wirkenden Serums angesprochen werden; die Krankeitserscheinungen, welche beim Kaninchen nach subkutaner oder nach intravenöser Injektion auftreten, sind hauptsächlich auf Einwirkung auf das Centralnervensystem zurückzuführen. Es stellte sich nun heraus, dass nach intracerebraler Injektion von 0,005 ccm Aalserum pro kg Körper-

gewicht Kaninchen innerhalb 5—10 Minuten getödtet werden; das Serum war 200 mal wirksamer als bei subkutaner Einverleibung. Die Versuche bei Meerschweinchen, ein für Kaninchen wirksames neurotoxisches Serum zu erhalten, fielen nicht befriedigend aus. Hingegen erhielt Verf. bei Enten mittels 5—6 intraperitonealen Injektionen von sterilen Aufschwemmungen von Hirn oder Rückenmark von Hunden ein sehr wirksames neurotoxisches Serum für erwachsene Hunde. In Mengen von 0,5—0,6 ccm pro kg Körpergewicht wurde das normale Entenserum intracerebral ohne Störung ertragen; dieselbe Dosis neurotoxisches Serum tödtete die geimpften Hunde sehr rasch, meist blitzschnell. Alle nervösen Centren werden ausser Funktion gesetzt; einzig das Athmungscentrum ist etwas widerstandsfähiger. Nach intracerebraler Injektion von 0,1—0,2 ccm treten die Erscheinungen (Parese, epileptiforme Anfälle u. s. w.) nach $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde auf, und der Tod erfolgt meist nach 6 bis 12 Stunden. Interessant ist, dass junge, einige Monate alte Hunde viel widerstandsfähiger gegen das Neurotoxin sind, als erwachsene. Das neurotoxische Serum ist specifisch: Kaninchen gegenüber war dasselbe nicht wirksamer als das Serum nicht vorbehandelter Enten; die Katze war etwas empfindlicher, aber nicht im selben Grade wie der Hund. Die mit rothen Blutkörperchen oder mit Leukocyten von Hunden behandelten Enten lieferten ein Serum, welches, in den oben angegebenen Mengen intracerebral injicirt, keine nervösen Erscheinungen bei Hunden bedingte.

Silberschmidt (Zürich).

Schwenkenbecher, Alfons, Die Nährwerthberechnung tischfertiger Speisen. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 4. S. 380 ff.

Neben den Analysen von rohen Nahrungsmitteln finden sich in der Literatur auch solche von zubereiteten Speisen. Eine andere Methode, die ungleich häufiger als die direkte chemische Untersuchung angewandt wird, ermittelt die Zusammensetzung und den Werth der Speisen durch Berechnung aus dem Durchschnittsgehalt der verwandten Rohmaterialien. Der Verf. giebt nun eine Zusammenstellung der Kalorienwerthe tischfertiger Speisen und zwar aller gebräuchlichen animalischen und vegetabilischen Speisen, die auf Grund gleichfalls mitgetheilter Tabellen über die chemische Zusammensetzung und die Werthberechnung der rohen Speisematerialien berechnet sind. Dabei ist vor Allem das berücksichtigt, was dem Arzt eine für seine diätetischen Maassnahmen brauchbare Handhabe bieten kann. Es ist eine Fülle von Tabellen, die der Verf. mit ausserordentlichem Fleiss berechnet und zusammengestellt und durch erläuternden Text mit einander verbunden hat.

Das Resultat aller Aufstellungen und Berechnungen fasst der Verf. dahin zusammen:

Für manche tischfertigen Speisen (mageres Fleisch, gekochte Kartoffeln, Gebäck u. s. w.) lassen sich bei zweckentsprechender Zubereitung für die Berechnung des Kaloriengehaltes Mittelwerthe verwenden; für den grösseren Theil derselben trifft dies aber nicht zu, da die verschiedene Herstellungsart die

Zusammensetzung zu komplicirt und zu variabel gestaltet. Deshalb sind die in diätetische Kochbücher u. s. w. eingetragenen Werthe nicht ohne weiteres zu verallgemeinern und etwa auf Speisezettel zu übernehmen, wenn nicht durch genaue Vorschriften auch eine gleichartige Zubereitung der Speisen erzielt wird. Die bei gleichnamigen Speisen beobachteten Differenzen im Nährwerth betragen bisweilen über 100 pCt.

Um den kalorischen Werth auch komplicirter zusammengesetzter Speisen einigermaassen schätzen zu können, giebt es zwei Wege: einmal kann man sämmtliche Bestandtheile der Speisen vor der Zubereitung, und nach ihrer Fertigstellung die Speisen selbst wägen und so den Nährwerth aus den verwendeten Rohmaterialien berechnen; der andere Weg würde durch ein gutes Kochbuch gegeben sein, in dem die Zusammensetzung und der durch Berechnung resultirende Nährwerth der Speisen angegeben wären.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Backmann, Ueber die Methode bei experimentellen Untersuchungen der Salzsäureabscheidung des menschlichen Magens bei verschiedener Nahrung. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 4. S. 375.

Die Arbeit beschäftigt sich zunächst mit der Frage: Nach welchem Maasse sind die Versuchsmahlzeiten zu normiren, um die verschiedenen Nahrungsstoffe bezüglich ihrer Einwirkung auf die Salzsäureabscheidung des menschlichen Magens mit einander vergleichen zu können. Die Autoren sind, soweit sie diese Frage berücksichtigt haben, nach zwei verschiedenen Principien vorgegangen; entweder haben sie die Versuchsmahlzeiten nach gleicher Gewichtsmenge normirt, oder sie haben solche Gewichtsmengen gewählt, dass dadurch die respektiven Kalorienwerthe der Versuchsmahlzeiten gleich gross wurden.

Der Verf. hält die Kalorienmethode für zweckentsprechender und empfiehlt unter Berücksichtigung eines gleichen Volumens folgende Versuchsmahlzeiten:

1. 100 g Franzbrot + 300 ccm Wasser,
2. 190 g Beefsteak (als geröstet gewogen 133 g) + 260 ccm Wasser,
3. 180 g Eier (ohne Schale) + 200 ccm Wasser,
4. 300 g Kartoffeln + 100 ccm Wasser,
5. Hafermehlbrei, bereitet aus 67 g Mehl (als fertig gewogen 335 g, das Durchschnittsgewicht von 10 Wägungen) + 60 ccm Wasser,
6. 390 ccm Milch.

Des Weiteren beschäftigt sich der Verf. mit der Frage, nach welcher Methode bei Untersuchungen über die Salzsäureabscheidung vorgegangen werden soll; es kommen in Betracht: 1. die Methode der eintägigen Kurve, wobei während des ganzen Digestionsaktes in gewissen Intervallen Stichproben exprimirt und auf ihren procentualen Säuregehalt hin untersucht werden; 2. die Methode der mehrtägigen Kurve, wobei die gleiche Mahlzeit zur selben Zeit an einer Reihe von Tagen gegeben und danach die Probeentnahme Tag um Tag zu regelmässig nach dem Essen vorrückenden Zeiten ausgeführt wird.

H. Winternitz (Halle a.S.).



Bienstock, Du rôle des bactéries de l'intestin. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 11. p. 750.

In einer früheren Arbeit (Ann. de l'Inst. Past. 1899. No. 11) hat Verf. einen anaëroben Bac. putrificus als einen namentlich bei der Zersetzung des Fibrins wirksamen Fäulnisserreger besprochen. Bei Vorhandensein von B. coli oder von B. lactis aërogenes tritt die Fäulniss langsamer oder gar nicht ein; diesen Stillstand in der Zersetzung des Fibrins kann man in der Milch noch deutlicher beobachten als im Darm. Die ungekochte Milch geht nicht in Fäulniss über; dieses Verhalten wurde dem Milchzucker zugeschrieben. Hingegen wird in der sterilisirten Milch, welche mit B. putrifcus beschickt wurde, die faulige Zersetzung des Fibrins noch begünstigt. Bei gleichzeitiger Impfung mit B. coli tritt keine Fäulniss ein: die gekochte Milch verhält sich dann wie die ungekochte. Dieser Thatsache, d. h. dass sterilisirte oder pasteurisirte Milch die Widerstandsfähigkeit der ungekochten Milch gegen die Fäulniss eingebüsst hat, schreibt Verf. eine grosse praktische Bedeutung zu. Er nimmt an, dass die Ernährung mit sterilisirter Milch schädlich sei in allen Fällen von Darmerkrankungen bei Säuglingen; die sterile Milch findet nur in einem normalen Darm die richtige Darmflora. Verf. schlägt vor, der sterilen Milch die antiputriden Eigenschaften wieder zu geben mittels Zusatz von reinem Trinkwasser, das die Fäulniss der Milch verhindert.

Verf. hat ferner versucht festzustellen, ob menschlicher oder thierischer Koth im Stande ist, die Fäulniss des Fibrins zu erzeugen; die Versuche fielen stets negativ aus. Auch nach Erhitzen auf 80° C. behufs Abtödtung der Kolonbakterien blieb die Fäulniss aus. Der B. putrificus konnte aus den verschiedensten Stühlen nicht gezüchtet werden. Einige von Prof. Levy in Strassburg ausgeführte Thierversuche führten zu folgenden Resultaten: Kaninchenkoth übt keine faulende Wirkung auf Fibrin aus, auch nicht, wenn die Thiere mit grossen Mengen Sporen des B. putrificus gefüttert worden waren. Durch Ueberimpfung eines menschlichen Stuhles gelang es nicht, Tetanus bei Thieren zu erzeugen oder andere anaërobe Bakterien zu finden, obschon der betreffende Mensch 3 Wochen lang täglich Gartenerde zu sich nahm, in welcher Tetanusbacillen enthalten waren.

Am Schlusse betont Verf. die Bedeutung des Antagonismus der normalen Stuhlbakterien gegenüber den schädlichen, namentlich gegenüber den Fäulnissbakterien. Silberschmidt (Zürich).

Mai C., Wann ist eine Fleischwaare als verdorben zu betrachten? Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 18.

Verf. studirte die Vorgänge bei der Fäulniss von Fleischwaaren (Fleisch, Würsten, Gedärmen u. s. w.), da die hierüber vorliegenden Angaben sich zum Theil widersprechen. Die „Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln u. s. w. für das Deutsche Reich" beschränken die diesbezügliche chemische Untersuchung auf den etwaigen Nachweis der aromatischen Oxysäuren, des Indols und Skatols, sowie der Phenole. Verf. konnte nun aber feststellen, dass gerade diese Körper erst

dann auftreten, wenn das Fleisch schon ohne chemische Hilfsmittel als verdorben erkennbar ist. Die beim Lagern von Fleisch u. s. w. vorgehenden Zersetzungen lassen sich mit Hilfe der dabei auftretenden Körper folgendermaassen eintheilen:

Im ersten Stadium lassen sich chemisch charakterisirbare Körper als solche nicht nachweisen, doch beginnt alsbald, nach 3—4 Tagen, schon das Verhältniss des Ammoniaks zum Gesammtstickstoff sich zu verschieben, indem die Ammoniakmenge, die in den frischen Waaren etwa 10 pCt. des Gesammtstickstoffs ausmacht, eine beträchtliche Steigerung erfährt.

Das zweite Stadium beginnt mit dem Auftreten nachweisbarer Mengen von Aminbasen der aliphatischen Reihe, insbesondere von Trimethylamin. Auch lassen sich in diesem Stadium die Amidosäuren leicht nachweisen.

Im dritten Stadium, dem Zustande fortschreitenden Zerfalles, der sich natürlich schon äusserlich durch den Geruch u. s. w. erkennen lässt, verschwinden die Amidosäuren wieder, und an ihre Stelle treten die Fettsäuren, sowie auch zuweilen Indol und Skatol. Auch die Amine haben sich jetzt so angereichert, dass ihre Isolirung mit Leichtigkeit gelingt. Endlich ist das Auftreten von Ptomainen, z. B. von Putrescin, erkennbar.

Im vierten Stadium endlich verschwinden die genannten Körper allmählich wieder, indem mit fortschreitendem Zerfall als basische Zersetzungsprodukte immer einfachere Körper entstehen, bis schliesslich nur noch Ammoniak vorhanden ist.

Erhebt sich also der Ammoniakgehalt einer Fleischwaare über die normale Grenze, die allerdings noch näher zu präcisiren sein wird, und ist Trimethylamin in mehr als Spuren erkennbar, so wird die Waare als verdorben vom chemischen Standpunkte aus zu bezeichnen sein. Für Därme ist das frühzeitige Auftreten von Schwefelwasserstoff, von verhältnissmässig grösseren Mengen von Aminen und Fettsäuren, sowie auch von Indol und Skatol kennzeichnend. Bei der Beurtheilung von Wurstwaaren wird man daher hauptsächlich das Augenmerk auf den umhüllenden Darm und die zunächst darunter liegenden Theile des Inhalts zu richten haben, da diese Theile der Zersetzung am frühesten anheimfallen. Wesenberg (Elberfeld).

Pfuhl A., Massenerkrankung nach Wurstgenuss. Aus der hyg.-chem. Untersuchungsstation des X. Armeekorps. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 35. S. 265.

In der Nacht vom 11. zum 12. April 1900 erkrankten plötzlich 81 Soldaten mit Uebelkeit, Erbrechen, Magendrücken und wiederholten Durchfällen. Diese Erscheinungen gingen freilich schnell vorüber, so dass am nächsten Morgen nur noch einige davon über Mangel an Esslust und Schwäche klagten. Sie hatten sämmtlich am Abend vorher Rinderwurst gegessen, die aus Eingeweiden, Herz, Lungen und Pansen hergestellt und nicht in Därme gestopft, sondern in Schüsseln und anderen Gefässen aufbewahrt wird. Ihr Wohlgeschmack wurde noch nachträglich von allen Seiten gelobt. Nur ein geringer Rest, dessen Farbe und Geruch ohne Tadel war, konnte noch untersucht werden. Die chemische Prüfung ergab weder metallische,

noch pflanzliche, noch Fäulnissgifte; auch konservirende oder färbende Stoffe waren nicht darin enthalten. Auszüge der Wurst mit Aether, Alkohol, Kochsalz u. s. w., welche Meerschweinchen unter die Haut gespritzt wurden, hatten keine Wirkung. Dagegen wurden 2 Ratten und 2 Mäuse, die mit der Wurst gefüttert waren, schon nach wenigen Stunden von starken Durchfällen und lähmungsartiger Schwäche befallen; die Ratten erholten sich wieder, eine Maus starb, die andere wurde noch, ehe sie von selbst verendete, getödtet. Im Blut und den Organen dieser Thiere wurde in grossen Mengen und fast ausschliesslich eine Proteusart gefunden, die auch in der Wurst selbst nachgewiesen werden konnte, und deren Kulturen die gleiche pathogene Wirkung ausübten. In diesem Zusammenhang ist es kaum zweifelhaft, dass dieser Proteus auch die Erkrankungen der Soldaten verursacht hat. In die Wurst hineingerathen sein kann er nach der Ansicht des Verf.'s aus den dazu verwendeten Eingeweiden, namentlich Magen und Därmen, oder aus dem dabei benutzten Wasser. Jedenfalls ist bewiesen, dass die Wurst nicht gründlich und lange genug gekocht worden ist.

Wegen der besonderen vom Verhalten der übrigen bekannten Proteusarten abweichenden Lebenseigenschaften, zumal auch der Giftwirkung, muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Am Schluss zählt der Verf. die Bacillen auf, welche bisher als Erreger von Fleisch-, Wurst- und Fischvergiftungen gefunden worden sind, und führt etwas genauer die Fälle dieser Art an, welche durch Proteusarten hervorgerufen waren (Levi, Glücksmann, Laitinen, Jaeger, Wyss).

Globig (Kiel).

Ossipoff V. P., Influence de l'intoxication botulinique sur le système nerveux central. Travail du laboratoire de M. Metchnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 12. p. 769.

Verf. hat die Einwirkung des Toxins des B. botulinus auf das centrale Nervensystem von Meerschweinchen, von Katzen und von Affen (Semnopithecus und Macacus) untersucht. Bei diesen 3 Thierarten bedingt das Wurstgift dieselben Krankheitserscheinungen, wie beim Menschen. Das verwendete Toxin wurde subkutan injicirt; 1 mm³ tödtete ein 300 g schweres Meerschweinchen innerhalb 3 Tagen. Gehirn und Rückenmark wurden sofort nach dem Tode sorgfältig herausgenommen und weiter verarbeitet. Die Schlussfolgerungen des Verf.'s lauten: Das Botulinustoxin ruft bei den drei Thierarten die charakteristischen Krankheitssymptome hervor, welche namentlich centralen Ursprungs sind. Die schweren klinischen Erscheinungen werden erzeugt durch tiefe Veränderungen der Gefässe und der Nervenzellen. Eine wichtige Rolle ist der Phagocytose zuzuschreiben. Verf. giebt zu, dass die Läsionen intensiver und ausgedehnter sind, als nach Injektion anderer Toxine, betrachtet aber die Veränderungen an den Nervenzellen als nicht specifisch für den Botulismus.

Der Arbeit sind 2 Tafeln mit 19 Abbildungen beigegeben.

Silberschmidt (Zürich).



Bach O., Ueber Milchuntersuchungen und Milchkontrole. Zeitschr. f. Untersuchg. der Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 819.

Verf. untersuchte in Mainz eine beträchtliche Anzahl Milchproben auf ihren Schmutzgehalt. Die geringste gefundene Schmutzmenge betrug 3 mg, die grösste 42 mg im Liter; in der Mehrzahl bewegte sich dieselbe um 10 mg, sodass man in Mainz auf eine Verunreinigung von 10 mg für 1 Liter rechnen muss. Verf. bezeichnet diese Zahl für „so hoch, dass eine Herabsetzung unbedingt erforderlich ist, und das Regulativ muss eine bedeutend niedrigere Zahl für den höchst zulässigen Schmutzgehalt enthalten". Der Bakteriengehalt der untersuchten Proben war stets ein sehr beträchtlicher.

Zur Bestimmung des Milchschmutzes bediente sich der Verf. eines Apparates, der aus einem langen, cylindrischen Glasrohr besteht, dessen unteres Ende in einen kurzen Konus ausgezogen ist, der an seiner Spitze ein kleines Abflussrohr trägt; zwei weitere Abflussrohre sind seitlich angebracht, eins in der Mitte des Apparates, das zweite an der Basis des Konus; die beiden seitlichen Rohre sind durch Schlauch und Quetschhahn, das untere durch ein mit 2—3 ccm Wasser gefülltes und durch Gummistopfen aufgesetztes Reagensrohr abgeschlossen. Der Apparat selbst trägt oben einen eingeschliffenen Stöpsel. Die eingefüllte Milch, welche, um das Absetzen zu erleichtern und Gerinnung zu verhindern, mit etwas koncentrirtem Ammoniak versetzt ist, bleibt 4 bis 5 Stunden stehen, dann lässt man einen Theil der Milch durch das obere seitliche Abflussrohr ab, wodurch das aufgerahmte Fett entfernt wird, und den Rest durch das untere seitliche Rohr. Die Hauptmenge des Schmutzes findet sich im Reagensglas in den 2—3 ccm Flüssigkeit, sie wird direkt auf ein gewogenes Filter gebracht und mit heissem Wasser ausgewaschen; nur ein kleiner Bruchtheil, die ganz leichten Schwebestoffe darstellend, sitzt auf dem Konus und kann nach der Abnahme des Reagensglases durch das untere seitliche Rohr mit Wasser in ein Becherglas gespült werden; diese Flüssigkeit wird dann durch das die Hauptmenge des Schmutzes bereits enthaltende Filter gegossen, mit Wasser, Alkohol und Aether gewaschen und getrocknet.

Wesenberg (Elberfeld).

Schmidt, Die Fehler der Saugflaschen und ihre Vermeidbarkeit. Ein Beitrag zur Säuglingsernährung. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 1. S. 22.

Den allgemein in Verwendung befindlichen Saugflaschen haften zahlreiche Mängel an. Während durch den normalen Saugakt die Sekretion des Magensaftes angeregt und wegen der erforderlichen Kraftentfaltung, welche 50—100 mal grösser als bei der Flaschenfütterung sein soll, die Nahrungsaufnahme auf eine längere Zeit vertheilt wird, genügt zur Entleerung der in den Saugflaschen enthaltenen Milch meist schon ein ganz geringer Kieferdruck, und die Füllung des Magens erfolgt, statt wie sonst in $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde, in wenigen Minuten. Dadurch wird der letztere übermässig gedehnt, seine Entleerung verzögert, das Kind neigt zum Brechen. Ferner wird der Ueberdehnung

des Magens und der Zersetzung seines Inhalts noch dadurch Vorschub geleistet, dass der Säugling viel Luft mit hinunter schlucken kann.

Das an der Brustwarze trinkende Kind lässt niemals während des Saugaktes los, da es durch die Nase athmet, beim Saugstopfen muss jedoch der Mund häufiger geöffnet werden, um wieder Luft durch die Spitzenöffnung in die Saugflasche eindringen zu lassen.

Sch. hat, um die bestehenden Mängel abzustellen, einen leicht sterilisirbaren und auch gleich als Flaschenverschluss im Soxhletapparat zu verwendenden Saugstopfen herstellen lassen, an welchem als wichtige Neuerung ein gut regulirbares Aluminiumventil angebracht ist, und zwar an anderer Stelle, als an welcher die Milch austritt. Durch entsprechende Drehung einer kleinen Schraube kann man dann den Lufteintritt je nach Wunsch erleichtern und erschweren und somit die Entleerung des Gefässes beschleunigen bezw. verlangsamen. Die Grenzen der Regulationsfähigkeit liegen zwischen 50 und 200 ccm Wasserdruck. An der Spitze sind keine grösseren Löcher, sondern nur 4 der Längsachse des Saugstopfens entsprechende Schlitzöffnungen angebracht, die sich zwar unschwer öffnen, um die Milch leicht austreten zu lassen, das Rückströmen von Luft aus der Mundhöhle aber wirksam verhindern. Die Wandstärke ist ziemlich dick — 2 mm — gewählt, damit der Stopfen bei grosser Saugkraft nicht durch den äusseren Luftdruck platt gedrückt wird. Von Werth scheint, dass eine beständige Beaufsichtigung, wie beim gewöhnlichen Stopfen, entbehrt werden kann.

Die bisher in der Bonner geburtshilflichen Universitätsklinik gesammelten Erfahrungen sprechen sehr gut zu Gunsten der Einführung des neuen Ventilstopfens. Schumacher (Strassburg i. E.).

Koller Th., Die Konservirung der Nahrungsmittel und die Konservirung in der Gährungstechnik. Stuttgart 1900. Ferd. Enke. Sammlg. chem. u. chem.-techn. Vorträge. Bd. 5. H. 11—12. Preis: 2,40 Mk.

Verf. bringt eine Zusammenstellung der für die verschiedenen Nahrungsmittel (Fleisch, Eier, Milch, Butter, Früchte u. s. w.) und für die Gährungstechnik (Bier, Wein, Hefe, Malz und Hopfen) empfohlenen Konservirungsmethoden; es ist sowohl der physikalischen, als auch der chemischen Konservirungsmittel gedacht. Unter den letzteren spielt namentlich die Salicylsäure in der Abhandlung eine grosse Rolle; „ihre erlaubte Anwendung ist indessen eine sehr beschränkte". Ref. hätte es lieber gesehen, wenn bei den einzelnen Nahrungsmitteln (z. B. beim Wein) der Verf. jedesmal besonders auf bestehende gesetzliche Verbote der Verwendung der Salicylsäure hingewiesen hätte; statt dessen findet sich nur der obige kurze Passus in der Einleitung.

Bedenklich erscheinen muss es dem Ref., dass bei der Konservirung der Milch die Alkalichromate aufgeführt sind, ohne besonderen Hinweis auf die Gesundheitsschädlichkeit und ohne Betonung, dass dieser Zusatz nur zur Haltbarmachung der Milch zum Zweck der chemischen Untersuchung statthaft ist. Es sagt Verf. nämlich nur, „die Verwendung von Alkalichromaten zur Konservirung der Milch kommt immer mehr in Gebrauch. Die angewendete

Chromatmenge, meist in Verbindung mit Formaldehyd, beträgt 1 : 100 000. Bei höherem Gehalt wird die Asche der Milch bereits eine Färbung zeigen". Eine Molkerei, die auf diese Angabe Koller's hin Kaliumdichromat der Milch zufügt, ist sich nicht bewusst, wie sehr durch diesen scheinbar geringen Zusatz bei fortgesetztem Gebrauch namentlich der kindliche Organismus geschädigt wird. Wesenberg (Elberfeld).

Aderhold Rud., Untersuchungen über das Einsauern von Früchten und Gemüsen. I. Gurken. Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1900. Bd. 28. S. 69 bis 151.

Man konservirt schon seit Jahrhunderten bestimmte Früchte und Gemüse, und zwar pflegt man sie dadurch in einen besser haltbaren und zugleich in einen besonders geschmacklichen Zustand zu versetzen, dass man sie einsauert, d. h. entweder in ihrem eigenen Safte oder unter Zusatz von Wasser einer freiwilligen Säuerung überlässt. Bei diesem Verfahren ist der Zusatz von Kochsalz fast allgemein üblich geworden, und man nennt deshalb das ganze Verfahren zuweilen auch Einsalzen. Am bekanntesten und wohl auch in fast jedem ländlichen Haushalte gebräuchlich ist ein derartiges Einsauern von Gurken und Weisskraut. Schon seltener konservirt man in solcher Weise Schnittbohnen und Grünfutter, noch viel seltener aber Tomaten, Aepfel, Kartoffeln und auch wohl noch manche anderen Produkte.

Ueber das Zustandekommen und die Natur aller dieser Säuerungen ist jedoch bislang recht wenig bekannt. Man weiss zwar aus jedem grösseren Lehrbuche der Chemie, dass es sich in allen diesen Fällen um Milchsäuregährungen handelt, d. h. also um Umsetzungen, welche durch Organismen, wahrscheinlich Bakterien, hervorgerufen werden; allein bis vor kurzer Zeit lagen noch keinerlei genauere Untersuchungen über eine derartige Gährung vor. Erst im Jahre 1897 berichten E. Conrad über die Sauerkrautgährung (Bakteriol. und chem. Studien über Sauerkrautgährung. Inaug.-Diss. Würzburg 1897; und Arch. f. Hyg. 1897. S. 56—95) und O. Emmerling über die Gährung des frischen Grases (cf. Centralbl. f. Bakt. 1898. S. 246); weiterhin hat alsdann Wehmer (cf. Kleinere mykologische Mittheilungen. II. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. Abth. II. 1898. S. 190) einige kurze Hinweise auf die Gährung der Vietsbohnen veröffentlicht; eine auch nur einigermaassen erschöpfende Aufklärung über die betreffenden Gährungsvorgänge giebt uns indessen keine der erwähnten Arbeiten.

Ausser in den genannten Arbeiten finden sich nur noch bei Marpmann in seiner Studie über die Milchsäuerung (cf. Arch. f. Pharmakol. 1886. S. 243) einige direkte Hinweise auf die vorliegenden Gährungen, dass nämlich „in sauren Flüssigkeiten von eingemachten Früchten und Gemüsen, von Kohl, Gurken, Bohnen u. s. w. man meistens langgestreckte, grosse Bacillen findet".

Diese spärliche Literatur „über das Einsauern von Früchten und Gemüsen" ist um so mehr zu verwundern, als beispielsweise ähnliche Gährungen, wie die Säuerung der Milch, der Brennereimaische und die Brotsäuerung, deren

Verwandtschaft ganz besonders zu Tage tritt, z. Th. eine reiche Literatur gezeitigt haben.

Es ist daher um so dankbarer zu begrüssen, dass sich Verf. die Aufgabe gestellt hat, die überaus wichtigen Obst- und Gemüsesäuerungen einem eingehenden Studium zu unterwerfen. Der erste Theil, die Untersuchungen über das Einsauern von Gurken betreffend, liegt nunmehr bereits abgeschlossen vor uns.

Nach den hier kurz wiedergegebenen Erörterungen giebt uns der Verf. in einer Einleitung zunächst einige Mittheilungen über die Herkunft und den Anbau der Gurken.

Diese Früchte sollen nach Hehn (cf. Kulturpflanzen und Hausthiere, neu bearbeitet von O. Schrader, S. 310) erst im späten Mittelalter (nachweisbar seit dem 17. Jahrhundert) von den Slaven zu uns nach Deutschland gekommen, und ihr Anbau, wie auch das Einsauern derselben soll auch nur in den Theilen von Deutschland üblich geworden sein, die einst oder noch jetzt von Slaven bewohnt sind. Heute jedoch ist die Gurke bereits ein bedeutender Handelsartikel geworden. Die Gegenden von Liegnitz, von Lübbenau, von Erfurt und von Heldrungen, ferner von Znaïm in Böhmen, sowie noch mancher anderen Orte sind wegen ihres bedeutenden Gurkenbaues berühmt geworden. So beträgt beispielsweise die jährliche Gurkenernte (wenigstens in einigermaassen günstigen Vegetationsjahren) in der Umgegend von Liegnitz allein ca. 400 000 Centner, wobei zu bemerken ist, dass insbesondere die Liegnitzer Gurke wegen ihrer Güte entweder schon an Ort und Stelle oder nach auswärts verfrachtet fast ausschliesslich zu Einsäuerungszwecken verwandt wird.

Im zweiten Kapitel wird alsdann der Verlauf der Rohsäuerung besprochen. Der Verf. beschreibt zunächst die verschiedenen Manipulationen: Abwaschen und Reinigen der Gurken mit Bürste, geeignetes Zusammenschichten, Begiessen mit Salzwasser, Beschweren der Gurken u. s. w., ferner bespricht er die verschiedenartigsten gebräuchlichen Zusätze, z. B. Düll (Anethum vulgare), Sauerkirschblätter, Meerrettig in Scheiben, Estragon, Lorbeerblätter, Weinranken, Paprikaschoten und andere. Diese Zusätze sollen nach Hausfrauenangabe nicht nur Gewürzwerth haben, sondern sie sollen auch für die Haltbarkeit der Gurken von grosser Bedeutung sein. Die Ansichten darüber gehen allerdings sehr auseinander: Während von der einen Seite Wein- und Sauerkirschblätter als Zusätze geradezu empfohlen und gepriesen werden, wird von der anderen Seite vor deren Zusatz gewarnt, weil sie die Gurken schleimig machen und auch ihre Farbe beeinträchtigen sollen. Indessen konnte der Verf. keinerlei Schädigungen der Konserve beobachten, wenn er absichtlich irgendwelche derartigen Zusätze beim Einlegen der Gurken verwandte.

Alle Manipulationen und Zusätze haben sich empirisch durch die allmählich gesammelten Erfahrungen herausgebildet. Für die Haltbarkeit der Gurken ist jedoch in erster Linie von ausserordentlich hohem Werthe, dass die Luft möglichst fern gehalten wird, weshalb man auch in der Praxis die Dauerwaare in spundvollen, zugeschlagenen Fässern aufbewahrt. Die Säuerung der Gurken selbst verläuft hingegen fast ebenso gut bei Luftzutritt als bei Luftabschluss.

Um alsdann das Wesentliche von dem Unwesentlichen zu scheiden, wurde eine Reihe von Versuchen angestellt und zwar derartig, dass dieselben den in der Praxis üblichen Verfahren möglichst angepasst wurden.

Der allgemeine Verlauf einer Gurkensäuerung ist nun ungefähr folgender: Die beim Einfüllen der Gurken oder kurze Zeit nach dem Einfüllen derselben noch vollständig klare Flüssigkeit beginnt bei geeigneter Temperatur schon nach 24 oder zweimal 24 Stunden sich zu trüben und eine saure Reaktion anzunehmen. Am 2. oder 3. Tage zeigt sich auf der Oberfläche meistens ein weissgrauer bis brauner, blasiger Schaum, der in den nächstfolgenden Tagen einer dicken, weissgrauen Kahmhaut Platz macht. Nach etwa 14 Tagen bildet sich allmählich ein grauweisser, schleimiger Bodensatz, welcher auch die untergetauchten Gurken theilweise bedeckt. Fadenpilze treten, abgesehen von der Kahmdecke, höchstens auf den Pflanzentheilen auf, welche aus der Flüssigkeit hervorragen.

Ihren Maximalsäuregehalt erreicht die Kulturflüssigkeit nach ca. 2 bis 3 Wochen; der Säuregehalt selbst ist natürlich je nach dem verwandten Gurkenmaterial, nach den obwaltenden Temperaturverhältnissen u. s. w. sehr verschieden bei den einzelnen Säuerungen: er schwankte bei den Versuchen des Verf.'s zwischen 0,39 pCt. und 0,99 pCt. Säure, auf Milchsäure berechnet. Vor Allem aber nehmen nach den vom Verf. gemachten Erfahrungen die Reinheit des Geschmacks und die Haltbarkeit der Gurken mit dem Säuregrade zu, wie überhaupt die Milchsäure das eigentlich konservirende Princip der genannten Frucht darstellt. Weiterhin ist zu erwähnen, dass Gurken, die bei Erreichung ihres Maximalgehaltes weniger als 0,5 pCt. Säure in der Brühe enthalten, oft recht unrein, oftmals sogar direkt etwas faulig schmecken; dieser unreine Geruch und Geschmack tritt alsdann um so mehr hervor, wenn schon ein kleiner, wenn auch unbedeutender Säurerückgang eingetreten ist. Sind nun die Gurken in offenen Gefässen eingelegt, so nimmt der Säuregehalt gar bald nach Erreichung des Maximums allmählich wieder ab, Anfangs langsam, später schneller, und geht schliesslich nach monatelangem Hinstehen auf Null herunter, ja es reagirt sogar der Saft unter Umständen vielfach alkalisch. Diese Vorgänge vollziehen sich natürlich in nicht offenen Säuerungen, da etwas Luft durch die Poren des Fassholzes u. s. w. immer Zutritt hat, in der gleichen Weise, nur dauert es hier sehr viel längere Zeit, bis ein nennenswerther Säurerückgang u. s. w. zu beobachten ist.

Man kann demnach in dem gesammten Gährungsverlaufe 3 Perioden unterscheiden: die Jungsäuerung, äusserlich gekennzeichnet durch die Schaumbildung, die Reifsäuerung, diejenige Zeit, nach welcher das Säuremaximum erreicht oder nahezu erreicht ist, und die Periode der Säureabnahme oder das Stadium der Ueberreife.

Während des Säureanstiegs gewinnen die Gurken successive an Werth; es muss allerdings dahingestellt bleiben, ob der höchste Werth auch mit dem Maximalsäuregehalt zusammenfällt. Der Geschmack bemisst bisher allein die Werthigkeit der Gurken, und gar Mancher zieht eine noch nicht vollständig saure Gurke der reifsauren Gurke vor. Im Gegensatz hierzu nimmt ohne Zweifel mit der Säureabnahme der Werth der Gurken ab, wenn die letzteren

auch nicht sofort werthlos werden. Wenn der Entsäuerungsprocess fortschreitet, so bilden sich schliesslich auch faule und üble Gerüche aus, wie oben bereits angedeutet worden ist; es sind dies die ersten äusseren Anzeichen für das allmähliche vollständige Verderben der Konserve.

Während des Säureanstiegs wird das von vornherein markig weisse Fleisch der Gurke verändert und geht allmählich in einen Zustand über, den man als glasartig durchscheinend bezeichnen kann, und der in seinem Aussehen an gefrorene Pflanzentheile erinnert. Die Ursache dieser Veränderungen liegt einmal in dem Anfüllen der Intercellularräume mit Wasser, ferner aber auch sicherlich noch in anderweitigen Veränderungen während der Säuerung. Von dem normalen Weichwerden der Gurken ist alsdann das anormale Erweichen derselben zu trennen. Für den Handel mögen weiche Gurken meist als minderwerthig gelten; geschmacklich ist jedoch oftmals das Weichwerden ohne Bedeutung, wenn nicht gerade schon anormale Zersetzungen ihren Anfang genommen haben.

In überreifen Säuerungen geht das Erweichen während der Säureabnahme schliesslich so weit, dass die äusserlich scheinbar ganz intakte Gurke bei der leisesten Berührung in eine matschig-faule Masse zerfällt, die sich zu einem homogenen Brei zerquirlen lässt. Alle Gurkentheile erleiden um so eher diese Veränderungen, als sie aus der Gurkenbrühe herausragen, und dieser Umstand macht es wahrscheinlich, dass neben der Organismenwirkung insbesondere der Luftsauerstoff bei diesen Zersetzungen eine grosse Rolle spielt. Ueberdies ist auch wohl das normale Erweichen der Gurken von dem abnormen nicht streng zu scheiden.

Was nun die Säuerungen unter bestimmten Bedingungen anbelangt, so ist wohl zunächst ganz zweifelsohne dem Kochsalz nicht nur Gewürzwerth beizumessen; das Kochsalz ist allerdings für das Zustandekommen der Säuerung nicht absolut erforderlich, wohl aber sichert es den glatten Verlauf der Gährung und erhöht zugleich mit der Schmackhaftigkeit vor Allem die Haltbarkeit der Produkte. Ferner wird durch die Erwärmung eine ganz bedeutende Beschleunigung der Säuerung herbeigeführt; dieselbe hat ihren Grund in der gleichzeitigen Beschleunigung der Materiallieferung aus den Früchten in die umgebende Kulturflüssigkeit, wie auch vor Allem des Bakterienwachsthums. Von ganz besonderer Bedeutung ist der Einfluss der Temperaturen für die obwaltenden Diffusionsvorgänge. Der Säuerungsvorgang unter Oel verläuft übrigens ebenso schnell wie ohne Oel; bei Luftabschluss aber wurde in der gleichen Zeit etwas mehr Säure gebildet als bei Luftzutritt. Insbesondere ist aber durch eine Oelschicht, durch eine Bedeckung mit Oel bezw. in spundvollen zugeschlagenen Fässern die Säurezerstörung ganz bedeutend gehemmt. Dementsprechend sind auch die unter Oel u. s. w. eingemachten Früchte weit haltbarer, als die in offenen Säuerungen.

In Bezug auf die chemischen Vorgänge, welche sich bei der Gurkensäuerung abspielen, ist vor Allem die Umwandlung des Zuckers in Milchsäure zu berücksichtigen. Die Güte und der Werth des Gurkenmaterials ist nicht nur von der Sorte der Gurken abhängig, sondern es spielt auch das vorliegende Entwickelungsstadium eine nicht unbedeutende Rolle. Für das Ein-

sauern am wichtigsten ist der Gehalt der Frischgurken an Zucker und zwar in erster Linie an Traubenzucker, da hauptsächlich dieser das Material für die Säurebildung abgiebt, der Rohrzucker aber ungleich schwerer angegriffen wird. Besondere Untersuchungen von verschiedenen Gurkensorten in verschiedenen Entwickelungsstadien zeigten alsdann, dass hauptsächlich der Zuckergehalt bei den einzelnen Sorten ganz erhebliche Unterschiede aufweist (0,16 pCt. bis 1,12 pCt.), und dass weiterhin thatsächlich das mittlere Altersstadium das für die Einsauerung beste ist, wie dies die Erfahrung uns bereits gelehrt hat. Gurken in jungem Stadium der Entwickelung haben fast noch gar keinen Zucker gebildet oder aufgespeichert, auch nimmt der Zuckergehalt im älteren Entwickelungsstadium und namentlich bei Samengurken ganz beträchtlich wieder ab. Bei der Beurtheilung dieser Ergebnisse muss allerdings berücksichtigt werden, dass es oftmals ziemlich schwer hält, das korrespondirende Altersstadium auszuwählen. Die neben dem Zucker vorhandenen Bestandtheile der Gurken (Fett, Holzfaser, Asche, N-haltige Substanzen u. s. w.) zeigten unbedeutende Differenzen, auch dürften sie im Allgemeinen für die Einsauerung nur von untergeordneter Bedeutung sein.

Der Traubenzucker verschwindet nun während der Säuerung vollständig, und es ist deshalb unzweifelhaft, dass er in der Hauptsache das Material für die Milchsäure der Konserve, wie überhaupt für die gesammten Gährprodukte abgiebt, unter denen auch grössere oder geringere Spuren von Alkohol fast stets nachgewiesen werden konnten. Der Rohrzucker dagegen war in den meisten Fällen auch noch in gesäuerten Gurken nachweisbar, wenn er auch unverkennbar abgenommen hatte; indessen hat er ja wegen seiner geringen Menge für die Milchsäureproduktion überhaupt nur eine geringe Bedeutung. Möglicherweise aber kommen auch noch andere in den Gurken vorhandene Körper als Rohmaterialien für die Säurebildung in Betracht.

Neben dem Zucker erfahren auch die Zellwandbestandtheile während der Gährung offenbar Veränderungen, die sich jedoch bisher chemisch nicht näher bestimmen liessen; wenigstens deutet in den Analysen hierauf ein gewisser Rückgang im Holzfasergehalte hin. Weiterhin laufen diese Zellwandveränderungen wahrscheinlich auf die Lösung von Pektinsubstanzen hinaus, die vor Allem während des Säurerückganges ausserordentlich rasch von statten geht und schliesslich, wie oben erwähnt, die Gurken matschig zerfallen macht. Während der Säuerung geht auch der N-Gehalt und Aschegehalt ein wenig zurück, hingegen nimmt der Fettgehalt anscheinend zu. Das Weichwerden der Gurken fasst Verf. in Folge dessen als eine partielle Verquellung oder Lösung der Zellwand auf.

Als die vorwiegend in der sauren Gurkenbrühe vorkommende Säure wurde die inaktive Milchsäure festgestellt, ferner wurden aber auch Spuren von Essigsäure und Bernsteinsäure aufgefunden.

Aus Mangel an genügenden Hilfsmitteln konnten allerdings über die Gährungsgase keine näheren Untersuchungen angestellt werden; wahrscheinlich aber haben wir es hier ebenso wie bei der Sauerkrautgährung nach Conrad mit der Bildung von Kohlensäure, von Wasserstoff und in geringen Mengen auch von Methan zu thun.

Im 3. und 4. Kapitel werden vom Verf. diejenigen Organismen näher aufgeführt und erörtert, welche er in den Säuerungen der verschiedensten Herkunft vorfand. Um den Einfluss, welchen irgend ein bestimmter Organismus auf Haltbarkeit und Güte der Gurken ausübte, näher kennen zu lernen, leisteten Gurkenstreifenkulturen sehr gute Dienste. Die konstant wiederkehrende Flora wies meistens nur relativ wenig verschiedene Organismen auf: am mannigfaltigsten zeigte sich fast immer die Flora offener Säuerungen und hierbei namentlich die Decken derselben.

Als ein regelmässiger Begleiter jeder Säuerung wurde Oïdium lactis angetroffen, daneben treten jedoch in der Kahmdecke und namentlich untergetaucht gar nicht selten einige Sprosspilze (Torula- und Mycodermaformen) auf. Die Trubs von Gurkensäuerungen bilden eine weissgraue Masse, die unter dem Mikroskop ein merkwürdig konstantes Bild darbot. Neben Gliedern von Oïdium lactis und den erwähnten Sprosspilzformen besteht der Trub ausschliesslich aus unbeweglichen Bakterienmassen. Auch war deren Zusammensetzung dieselbe bei den Säuerungen verschiedener Herkunft wie auch verschiedener Jahrgänge. Ueberall gefunden wurden: Bacterium Güntheri, sowie Oïdium lactis, neben diesen Organismen fast überall auch B. coli. Diese beiden Bakterien sind als Milchsäuregährungserreger bekannt und auch hier als solche befunden worden; durch letzteres — Bact. coli Esch. — wird speciell die Schaumbildung erzeugt, während erstgenannter Organismus — B. Güntheri Lehm. u. Neum. — Milchsäure ohne Gasbildung producirt. Obendrein wurden beide Milchsäurebakterien in mehreren Varietäten angetroffen, die sich jedoch im Wesentlichen nur durch ihre grössere und geringere Säuerungsenergie unterschieden.

Ganz allgemein producirten auch die Bact. Güntheri-Formen mehr Säure, als die Bact. coli-Formen, so dass man höhere Säuregrade und hiermit auch die Güte und Haltbarkeit der Gurken lediglich dem ersteren Organismus zu verdanken hat. Die untersuchten B. Güntheri-Formen producirten gleichfalls lediglich inaktive Milchsäure, allerdings im Gegensatz zu den Coliarten ohne Gasbildung. Das typische B. Güntheri erzeugt nun bekanntlich Rechtsmilchsäure, und es sind deshalb die vorliegenden Formen vom Verf. als Var. inactiva bezeichnet worden. Sie als eine besondere Art dem typischen B. Güntherie gegenüberstellen zu wollen, dürfte nicht angängig sein, da nach Péré's Untersuchungen (Chem. Centralbl. 1894. I. S. 411) die Art der producirten Milchsäure je nach der Ernährung bei derselben wechseln kann. Ueberhaupt ist nach dem Verf. das B. Güntheri möglicherweise nur eine biologische Art, die sich entweder vom B. acidi lactici Hueppe oder B. coli Esch. herleitet. Während nun das B. Güntheri das Aussehen und die Festigkeit der Gurkenstreifen in keiner sichtbaren Weise beeinflusste, so war dies anders bei den mit den B. coli geimpften Streifen. Diese zeigten eine schmutzig-weisse bis gelblich-weise Auflagerung, unter deren Wirkung die Gurke schon vom 3. Tage an ihr Aussehen wesentlich änderte; die Gurke verfiel, d. h. sie begann welk und weich zu werden, so dass sie zuletzt den Anschein einer faulen Masse erweckte. B. coli bewirkt ausserdem, wie oben schon erwähnt, die Schaumbildung und ist ferner beim Zustandekommen des glasig durchscheinenden

Aussehens und des Geruches der sauren Gurken betheiligt, wirkt aber entschieden nachtheilig durch das Erweichen der Früchte; vor allem aber dürfte dieser Organismus bei der Säurezerstörung eine grössere Rolle spielen.

Die neben den Milchsäuregährungserregern in den Säuerungen aufgefundenen Organismen lassen sich in 3 Gruppen eintheilen: in Hyphenpilze, Sprosspilze und Bakterien; sie sind indessen sammt und sonders nach der Ansicht des Verf.'s für die Säuerung selbst wenig von Belang, meist vollständig gleichgültig, theilweise allerdings sogar schädlich.

Unter den Hyphenpilzen kehren regelmässig Penicillium glaucum und Aspergillus glaucus auf den Platten wieder, wie sich dieselben auch ausserordentlich häufig auf der Kahmdecke angesiedelt hatten; ausserdem fand sich in einer Brühe Sporidesmium mucosum, Sacc. var. pluriseptatum Karst. u. Harris. und eine Verticilliumart, von Verf. V. cucumerinum genannt, vor. Einmal wurde auch Monilia candida Hansen gefunden. Von Sprosspilzen wurden 2 Torulaformen und eine Mycodermaart beobachtet, von denen die letztere wahrscheinlich bei der Säureabnahme eine gewisse Rolle zu spielen vermag.

Unter den Bakterien wurden am meisten fluorescirende Bakterien vom Verf. angetroffen. Neben diesen wurden mehrmals in Reif- und Jungsäuerungen der Heubacillus, Bac. subtilis Cohn, gefunden. Aus einer Brühe wurde anscheinend B. megaterium isolirt; schliesslich sind vom Verf. auch noch 3 weitere Bakterienformen isolirt worden, die er indessen mit einer bekannten Form nicht näher identificiren konnte. Bei seinen speciellen Untersuchungen über die Bedeutung der verschiedenartigsten Organismen für die Gurkensäuerung hat Verf. auch Versuche mit Reinkulturen von B. Güntheri und B. coli — als sogenannte Reinsäuerungen — angestellt; allein in Folge der Schwierigkeit der Sterilisation des Gurkenmaterials (Sterilisation über Formaldehyddämpfen versagte, da das Wachsthum der eingetragenen Bakterien nahezu ganz unterblieb; Waschen mit Antisepticis und nachträgliches Abspülen mit sterilem Wasser erwies sich auch als unzulässig; Sterilisiren der Gurken mit Wärme unter Wasser beeinträchtigte schliesslich die Zusammensetzung des Gurkenfleisches mehr, als nach den Erfahrungen mit den Gurkenstreifen erwartet wurde) konnte Verf. bei allen seinen diesbezüglichen Kulturen den erhofften Einblick nicht gewinnen.

In Kapitel V wird alsdann die Herkunft der Organismen der Gurkensäuerungen erörtert: sie kommen einmal mit dem Gurkenmaterial selbst in die Säuerungen, dann aber können sie auch sehr wohl aus dem Erdboden, aus den Wohnungsräumlichkeiten, ferner auch mit dem Wasser in dieselben gelangen.

In Kapitel VI und VII kommt Verf. nochmals besonders auf die fehlerhaften und verdorbenen Säuerungen zu sprechen und hebt zunächst hervor, dass Früchte von absterbenden Gurkenbeeten möglichst nicht mehr zum Einsäuern Verwendung finden dürfen. Neben der bakteriologischen spielt zweifellos auch die chemische Zusammensetzung des verwandten Wassers eine gewisse Rolle. Bei Säuerungen, welche im Verderben begriffen oder schon verdorben sind, kommen natürlich hauptsächlich allerlei Fäulnissbakterien — z. B. die

verschiedenen Fluorescensarten, ferner auch Proteus vulgaris — in Betracht. Die Rolle des B. coli hierbei ist noch ziemlich unsicher.

Zum Schlusse werden im 8. Kapitel die Folgerungen für den Gesammtverlauf und die Praxis der Gurkensäuerungen gezogen. Wenn man die sämmtlichen Organismen, welche in den mannigfachen Säuerungen gefunden wurden, überblickt, so stellt sich die letztere als ein Fäulnissvorgang dar, der jedoch durch die Milchsäurebildung ein ganz eigenartiges Gepräge erhält. Nach Gordan (Ueber Fäulnissbakterien in Obst und Gemüse. Inaug.-Diss. Erlangen 1897) vollzieht sich nämlich die vegetabilische Fäulniss unter dem Zusammenwirken von B. coli mit einem fluorescirenden, vereinzelt auch mit einem dritten Bakterium. Wenn man von dem letzteren Bakterium absieht, dessen Stelle übrigens einige andere gleichwirkende Arten vertreten können, so treten die Fäulnisserreger Gordan's auch in den Gurkensäuerungen auf, hier freilich im Verein mit Bact. Güntheri. Vor Allem aber sind jene Bakterien nach den Untersuchungen des Verf.'s in den ersten Säuerungsstadien — der Jungsäuerung — in reichlichen Mengen vorhanden, und auch die Gurkensäuerung erhält, wie alle Rohsäuerungen, erst dadurch ihr Gepräge, dass eine bestimmte Organismengattung — die Milchsäureerreger — die Oberhand über die anderen vorhandenen Keime gewinnt. Mit den Konkurrenten der Milchsäurebakterien fand Verf. hauptsächlich die Fruchtschale der Gurken besiedelt, weshalb sich thatsächlich zur Sicherung der Säuerung ein Abbürsten der Früchte vor dem Einlegen empfiehlt. Geruch und Geschmack der Konserve wird alsdann sicher ein reinerer werden. Interessant aber bei der Gurkensäuerung ist nun die Thatsache, dass das B. coli — sonst ein Fäulnisserreger — neben B. Güntheri einer der vorherrschenden Organismen ist, und zwar zunächst die Säuerung keineswegs ungünstig beeinflusst. Dies ist jedoch auf den Zuckergehalt der Gurken und die auch von ihm daraus producirte Milchsäure zurückzuführen. Wenn in einem Organ der Zucker fehlt, so tritt gleich Anfangs Fäulniss ein.

Für die Praxis der Gurkensäuerung ergeben sich alsdann folgende wichtigen Punkte: 1. Rechtzeitige Diffusion des Zuckers in die Gurkenbrühe, 2. das Vorhandensein genügender Zuckermengen (zur Bildung von mehr als 0.5 pCt. Säure), 3. Vorhandensein eines kräftigen Milchsäureerregers.

Für die ersten Säuerungstage ist darum eine Erwärmung zur besseren Diffusion des Zuckers aus den Gurken in die umgebende Flüssigkeit anzurathen; dieselbe lässt sich eventuell auch beschleunigen durch Anstechen der Früchte, was von mancher Seite gegen das Hohlwerden angewandt wird. Verf. empfiehlt ferner einen direkten Zuckerzusatz von etwa $^1/_2$—1 g Traubenzucker zur Kochsalzlösung pro Liter, und zur Einleitung einer kräftigen Gährung einen Zusatz von einer kleinen Menge saurer Milch, als Träger von B. Güntheri. Zur Erhöhung der Säurekoncentration trägt natürlich auch eine feste Schichtung der Gurken bei. In der That hat alsdann Verf. mit einem Zusatz von $2^1/_2$ pM. Traubenzucker und einem Esslöffel voll saurer Milch (pro 10 Liter Brühe) ganz vortreffliche Resultate erzielt.

In ähnlicher Weise, wie der Zuckerzusatz, wirkt natürlich auch der in der Praxis bisweilen geübte Weinsäurezusatz, indem dadurch einmal die

säureempfindlichen Fäulnissbakterien in ihrer Entwickelung gleich Anfangs gehemmt werden, dann aber der Säuregehalt der Brühe überhaupt erhöht und so die Haltbarkeit der Gurken begünstigt wird. In Bezug auf den Kochsalzzusatz sind ähnliche Verhältnisse nicht besonders geprüft worden; es ist jedoch zu bemerken, dass schon ein Zusatz von 4—5 pCt. NaCl auf das B. coli Esch., nicht aber auf B. Güntheri hemmend einwirkt; ein Zusatz in dieser Höhe ist daher zu empfehlen. Gegen den Säureabbau (wahrscheinlich hervorgerufen durch B. coli, Oïdium lactis und Sprosspilze) ist Luftabschluss in offenen Säuerungen durch Oelschicht, bei Fassgurken durch Zuschlagen des spundvollen Fasses herbeizuführen. Heinze (Halle a. S.).

Kayser R., Gährungsessig und Essigessenz. Zeitschr. f. öffentl. Chemie. 1900. S. 493.

In dem Kampfe um die Frage der Verwendung von Essigessenz an Stelle von Gährungsessig nimmt Verf. unter Berücksichtigung ihrer historischen Entwickelung, ihrer wirthschaftlichen, ökonomischen und hygienischen Bedeutung den folgenden Standpunkt ein:

1. Für die Verwendungsfähigkeit einer Essigart im Haushalt als Speiseessig oder für Zwecke der Konservirung ist die Herstellungsart derselben in wirthschaftlicher und in physiologischer Beziehung völlig gleichgültig.

2. Der Verwendungswerth einer Essigart hängt in erster Linie von dem Gehalt an Essigsäure, in zweiter Linie von dem Gehalt an Aromastoffen ab.

3. Die Bezeichnung von Essigessenz und daraus hergestelltem Essig als Kunstessig im Gegensatz zu aus verdünntem Weingeist mit verschiedenen Zusätzen und mit Hilfe der Essigbakterien hergestelltem sogenannten Gährungsessig als Naturessig ist eine völlig unbegründete. Beide Essigarten sind Kunstessige, im thatsächlichen Gegensatz zu Naturessigen: Die Naturessige sind allein jene Essigarten, welche aus vergohrenen, ursprünglich zuckerhaltigen Fruchtsäften oder ähnlichen Produkten erhalten werden.

4. Die toxikologische Wirkung koncentrirter Essigsäuren ist unabhängig von der Art ihrer Herstellung, sie tritt nicht nur bei 60—80 pCt. Essigessenz, sondern auch bei solchen Verdünnungen der Essigsäure ein, wie sie die im Handel vorkommenden Arten des Essigsprits besitzen.

5. Im Verkehr mit Essigsprit ist ähnliche Vorsicht geboten, wie im Verkehr mit Essigessenzen, bei beiden sind die gleichen Vorsichtsmaassregeln gegen fahrlässige Intoxikationen erforderlich. Wesenberg (Elberfeld).

Sitzung der vom „Verbande selbstständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands" eingesetzten „Cognac-Kommission." Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1901. S. 3.

Die Kommission war von der Dresdener Hauptversammlung des vorgenannten Verbandes eingesetzt worden und tagte am 8. Januar 1901 in Berlin unter dem Vorsitze von Dr. Kayser (Nürnberg); derselben gehörten Vertreter der deutschen Cognac-Industrie und Mitglieder des einberufenden Vereins an. Es wurden folgende Beschlüsse gefasst:

„1. Cognac ist ein mit Hilfe von Weindestillat hergestellter Trinkbranntwein.

2. Cognac, welcher unter einer Bezeichnung in den Verkehr gebracht wird, die den Anschein erwecken muss, dass es sich um reines Weindestillat handelt, darf seinen Alkoholgehalt nur dem Destillat aus Wein oder Tresterwein verdanken.

Die Versammlung erklärt, dass sie den Namen „Cognac-Weinbrand“ als eine geeignete Bezeichnung für einen derartigen Cognac ansieht.

3. Cognac muss wenigstens 38 Volumprocent Alkohol und darf nicht mehr als 2 g Zucker, als Invertzucker bestimmt, und nicht mehr als 1,5 g zuckerfreies Extrakt in 100 ccm enthalten.

Der Zusatz von Glycerin zum Cognac als Süssungsmittel ist nicht gestattet.

Als Farbstoff ist zulässig, was durch die natürliche Fasslagerung und durch Zusatz von gebranntem Zucker in den Cognac gelangt.

4. Ein Cognac, der unter dem Namen „Medicinal-Cognac“ in den Handel gebracht wird, hat den Vorschriften des Deutschen Arzneibuches zu entsprechen.

5. Cognacähnliche Getränke, die mittels künstlicher Essenzen, sowie Aetherarten und ätherischer Oele hergestellt sind, sind als Kunst-Cognac zu bezeichnen.

6. Als französischer Cognac oder unter den diesem Begriff entsprechenden Bezeichnungen ist in Deutschland nur ein aus Frankreich importirter und im Originalzustande belassener Cognac zu verstehen.

Auf Cognac aus anderen ausserdeutschen Ländern finden diese Bestimmungen ebenfalls sinngemässe Anwendung.“ Wesenberg (Elberfeld).

Klebe, Wilhelm, Ueber Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen in Gaswerken. Vortrag, gehalten in der Winterversammlung des Märkischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Berlin am 24. Februar 1901. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1901. No. 16 u. 17. S. 281 u. 301.

Klebe legt die theils geschaffenen, theils noch fehlenden Einrichtungen in Gaswerken dar, welche der Wohlfahrt des Arbeiters (ausserhalb des Werkes) zu dienen bestimmt sind. Es wird betont, dass solche Veranstaltungen stets in einer Form ausgebildet werden müssen, die zugleich sociale Fortschritte herbeiführt, da sie anderenfalls nur geringen Werth besitzen. Eine besonders hohe Bedeutung wird den Arbeiter-Ausschüssen nach dieser Richtung beigelegt. Trotz ihres nur bedingten socialen Werthes kommt aber den Hilfs-, Unterstützungs-, Pensions-, Spar- und sonstigen Kassen, den Speiseanstalten, Konsum- und Bauvereinen für die wirthschaftliche Lage des Arbeiters eine mindestens gleichwerthige Bedeutung zu, sobald der Arbeitgeber sie in hochherziger Weise unterstützt und fördert.

Diesen Darlegungen folgt eine eingehende Beschreibung der Kassen- und sonstigen Wohlfahrtseinrichtungen, wie sie sein sollen und wie sie nicht sein dürfen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Zeitungsnachrichten zufolge ist Gelsenkirchen der Schauplatz einer heftigen Typhusepidemie geworden, die innerhalb weniger Tage viele Hundert Erkrankungen hervorgerufen hat und ihren Höhepunkt immer noch nicht überschritten zu haben scheint. Begreiflicher Weise hat man auch dort alsbald das Trinkwasser mit der Entstehung der Krankheit in Verbindung gebracht, und so wussten die Blätter bald von dem schon gelungenen Nachweis der Typhusbacillen in der Gelsenkirchener Leitung, bald von einem Bruch des Rohrstrangs vor einem Hause in Steele zu erzählen, in dem vorher der Typhus geherrscht habe. Wieweit diese Meldungen auf Wahrheit oder Vermuthung beruhen, oder ob sie völlig irrthümlicher Natur, entzieht sich meiner Beurtheilung. Dass aber das Wasser an sich die ihm zugeschriebene Rolle thatsächlich gespielt habe, ist mir nach meiner Kenntniss von dem Zustande mancher Versorgungsanlagen im Ruhrgebiet mindestens nicht unwahrscheinlich. Man braucht dabei noch nicht einmal auf Ruhrort zu verweisen, wo noch im vorigen Jahr zur Zeit des Wassermangels im Hochsommer einfach ungereinigtes Wasser aus der Ruhr in die Leitung gepumpt wurde und als Folge dieser unverantwortlichen Maassregel alsbald eine Typhusepidemie in der Stadt ausbrach. Aber manche Wasserwerke an der Ruhr, von denen ich aus eigener Anschauung zu erzählen weiss, kranken noch an der verfänglichen Einrichtung, dass sie ausser den in einiger Entfernung vom Flusse gelegenen Brunnen ein abgezweigtes Saugrohr unmittelbar in das Strombett selbst versenkt haben, das in der kritischen Periode der Dürre und Trockenheit in Thätigkeit tritt und angeblich durch eine übergelagerte Kiesschicht filtrirtes, in Wahrheit aber unfiltrirtes Flusswasser und zwar meist in sehr erheblichen Mengen schöpft. Weiter mag bemerkt sein, dass auch die Brunnen vielfach nicht den gehörigen Abstand von der Ruhr wahren, dass die Durchlässigkeit der umgebenden Bodenschichten zwar den Bezug des Wassers erleichtert, aber seine Befreiung von verdächtigen Stoffen nicht in der erforderlichen Weise gewährleistet, und endlich geben nach meinen Erfahrungen gerade an der Ruhr noch die Düker oft zu sehr lebhaften Bedenken Veranlassung, mit denen die Leitung vom entgegengesetzten Ufer her unter dem Strom hindurchgeführt ist und die nicht immer die erforderliche Dichtigkeit aufweisen. Zu den Städten, die so das Wasser vom anderen — hier dem linken — Ufer her beziehen, gehört meiner Erinnerung nach, wie die weiter abwärts gelegenen Steele und Essen, auch Gelsenkirchen. Aber ob deshalb der eben erwähnte oder einer der anderen Mängel hier wirklich vorhanden ist, kann ich nicht sagen und wage ich um so weniger zu behaupten, als mir an der Ruhr auch einwandsfreie und tadellose Anlagen genugsam bekannt sind. Immerhin würde es mich nicht überraschen, wenn bei der von sachkundiger Seite eingeleiteten Untersuchung der Verhältnisse einer der angeführten Missstände aufgedeckt und als Quelle der Typhusepidemie festgestellt würde. Erwünscht wäre es nach diesem warnenden Beispiel jedenfalls, wenn die sämmtlichen Wasserwerke jener Gegend einmal einer gründlichen und schonungslosen Prüfung unterworfen würden. Es ist manches faul dort.

(J) Im Monat Juli 1901 hatten von 279 deutschen Orten mit mehr als 15000 Einwohnern 27 eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet, im Juni dagegen nur 2. Geringer als 15 pM. war die Sterblichkeit in 10 Orten gegenüber 57 im Juni. Mehr Säuglinge als 333,3 auf 1000 Lebendgeborene starben in 120 Orten gegen 21, weniger als 200,0 in 32 gegen 149 im Vormonat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. S. 857.)



Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 37 u. 38.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Assyr. 19.—28.7.: 2 Erkrankungen, 2 Todesfälle. II. Aegypten. Alexandrien. 30. 8.—6. 9.: 4 Erkrankungen, 4 Todesfälle. Port Said. 23.8.—30.8.: 3 Erkrankungen, 3 Todesfälle. 31.8.—6.9.: 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle. Mit Gamr. 23.—30. 8.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. 31. 8. bis 6. 9.: 8 Erkrankungen, 4 Todesfälle. III. Kapland. Port Elizabeth. 4.—10. 8: 4 Erkrankungen, 1 Kranker als pestverdächtig unter Beobachtung gestellt. 11. bis 17.8.: 3 Erkrankungen, 2 Pestleichen wurden aufgefunden. Kaphalbinsel. 4.—10.8.: 1 Erkrankung, 2 Personen als pestverdächtig unter Beobachtung. Kapstadt. Man hält die Seuche hier für erloschen, da innerhalb Monatsfrist nur 5 neue Fälle beobachtet worden sind, doch fanden sich am 14. 8. noch 15 Pestkranke im Hospital, und in den Contact camps am 10.7. noch 15 Personen in Beobachtung. IV. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 4.—10.8.: 3465 Erkrankungen, 2492 Todesfälle. 11.—17.8.: 3834 Erkrankungen, 2867 Todesfälle. Stadt Bombay. 4.—10.8.: Todesfälle im Ganzen: 854, davon erweislich an Pest: 168 und unter Pestverdacht: 191. Die Neuerkrankungen werden auf 157 angegeben. 11.—17.8.: 223 Erkrankungen, 214 erwiesene Peststerbefälle und 160 Todesfälle unter Pestverdacht. Kalkutta. 28. 7.—3. 8.: 11 Todesfälle. 4.—10. 8.: 18 Erkrankungen, 17 Todesfälle. V. Hongkong. Während der 4 Wochen vom 6. 7.—3. 8. sind in der Kolonie 26-13-19-13 Erkrankungen und 22-16-20-11 Todesfälle an Pest amtlich bekannt geworden, von diesen 71 Erkrankungen entfielen auf die Stadt Victoria 47 und 24 auf die übrige Kolonie. VI. Philippinen. Manila. Während der 3 Wochen vom 22. 6.—13. 7.: 15-8-12 Erkrankungen und 11-7-10 Sterbefälle an Pest festgestellt. VII. Queensland. Während der 3 Wochen vom 7.—27. 7. sind 3 Neuerkrankungen, kein Todesfall festgestellt worden, und zwar am 7. und 24. 7. je eine in Brisbane und am 16. 7. eine in Cairns.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Deutsches Reich. In Folge Rundschreibens des Reichskanzlers vom 7. 9. ist die gesundheitspolizeiliche Kontrole der Seeschiffe aus Porto und dessen Vorhafen Leixoes wieder aufgehoben worden.

C. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 28.7.—3.8.: 17 Todesfälle. 4.—10. 8.: 6 Todesfälle. II. Niederländisch-Indien. In Samarang soll nach einer Mittheilung vom 12. 9. die Cholera epidemisch herrschen.

D. Stand der Pocken. Grossbritannien. London. 18.—31. 8.: Es wurden 82 Kranke den Krankenhäusern überwiesen, 7 Personen sind an Pocken gestorben. Hauptsächlich von der Seuche betroffen sind die nördlichen Stadttheile: St. Pankras und Marylebone.

E. Gelbfieber. I. Brasilien. Rio de Janeiro. 16. 6.—15. .7: 10 Todesfälle. Pernambuco. 1.—15.7.: 3 Todesfälle II. Mexico. Vera Cruz. 28.7.—3.8.: 1 Todesfall. 4.—17.8.: 8 Erkrankungen, 3 Todesfälle. Progreso. 22.—28.7.: 1 Erkrankung. Tampico. 27.7.—22.8.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Merida. 22.6. bis 28.7.: 6 Todesfälle. III. Costa Rica. Port Limon. 28.7.—11.8.: 8 Todesfälle, am 11.8. noch 6 Kranke in Behandlung. IV. Columbien. Bocas del Toro. 21. 7. bis 14.8.: 3 Erkrankungen. V. Cuba. Havana. 27.7.—3.8.: 3 Erkrankungen, 1 Todesfall. Marianao. 27.7.—3.8.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Matanzas. 28.7.—3.8.: 1 Todesfall. Pinar del Rio. 28. 7.—3.8.: 1 Erkrankung. Regla. 28.7.—3.8.: 1 Todesfall.

Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

HEIDENHAIN, Dr. Anton, Die Anwendung der §§. 10—14 des Nahrungsmittelgesetzes (Fleischverkehr) vom 4. Mai 1879 im practischen Leben. Auf Grund der Reichsgerichts-Entscheidungen betrachtet. gr. 8. 1887. 80 Pf.

HEUBNER, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O., Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler. Mit 19 Curven und 1 Skizze im Text. gr. 8. 1897. 1 M. 60 Pf.

HIRSCH, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Aug., Ueber die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege. Rede. gr. 8. 1889. 1 M. 20.

HIRSCHFELD, Privatdocent Dr. F., Nahrungsmittel und Ernährung der Gesunden und Kranken. gr. 8. 6 M.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Handbuch der Hygiene. gr. 8. M. 210 Abb. 1899. 13 M.

— — Ueber Beziehungen der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten. Vortrag gehalten in der dritten allg. Sitzung der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte am 24. September 1887. gr. 8. 1887. 80 Pf.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

— — Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. Zweite Aufl. 8. Mit 21 Fig. im Text. 1900. 3 M.

LASSAR, Professor Dr. O., Die Culturaufgabe der Volksbäder. Rede. gr. 8. 1889. 30 Pf.

LEBBIN, Dr. G., Verkehr mit Heilmitteln und Giften im Deutschen Reiche. Ein Commentar zu den kaiserlichen Verordnungen über den Verkehr mit Arzneimittel und dem Bundesrathsbeschluss betr. den Verkehr mit Giften. 8. 7 M.

LESSER, Prof. Dr. E., Geschlechtskrankheiten und Volksgesundheit. (Sonderabdruck aus der Berl. klinischen Wochenschrift.) 8. 1897. 40 Pf.

LEVY, Prof. Dr. E. und Priv.-Docent Dr. F. KLEMPERER, Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 8. 1898. 10 M.

LEVY, Dr. M., Die Durchleuchtung des menschlichen Körpers mittelst Röntgen-Strahlen zu medicinisch-diagnostischen Zwecken. 8. 1896. 40 Pf.

v. LINSTOW, Oberstabsarzt Dr. O., Die Giftthiere und ihre Wirkung auf den Menschen. Ein Handbuch für Mediciner. 8. Mit 54 Holzschn. 1894. 4 M.

MARTIN, Dr. C., Die Krankheiten im südlichen Chile. gr. 8. Mit 1 Karte von Süd-Chile. 1885. 2 M. 80.

MENDELSOHN, Priv.-Docent Dr. M., Der Einfluss des Radfahrens auf den menschlichen Organismus. gr. 8. Mit 11 Fig. 1896. 1 M. 60 Pf.

MEYER, Dr. George, Die sociale Bedeutung der Medicin. Rückblicke und Ausblicke. gr. 8. 1900. 1 M.

MOELI, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C., Die Geistesstörungen im bürgerlichen Gesetzbuch und in der Civil-Process-Ordnung (20. 5. 1899). (Sonderabdruck aus d. Vierteljahrsschrift f. ger. Medicin, 1899.) 1 M. 20 Pf.

MUELLER, Dr. Georg, Die schlechte Haltung der Kinder und deren Verhütung. gr. 8. Mit 21 Original-Abbildungen. 1893. 1 M. 60.

PAPPENHEIM, Dr. A., Grundriss der Farbchemie zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. gr. 8. 1901. 11 M.

PLAGGE, Oberstabsarzt Dr. W. H., Untersuchungen über Wasserfilter. gr. 8. Mit 37 Abbildungen. 1895. (Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. 9. Heft.) 5 M.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

PLEHN, Dr. Alb., Beiträge zur Kenntniss von Verlauf und Behandlung der tropischen Malaria in Kamerun. gr. 8. 1896. 1 M. 60 Pf.

PLEHN, Dr. Friedr., Aetiologische und klinische Malaria-Studien. gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 1890. 2 M. 40 Pf.

— — Die Kamerun-Küste. Studien zur Klimatologie, Physiologie und Pathologie in den Tropen. gr. 8. Mit 47 Abb. im Text und 1 Karte. 1898. 10 M.

RENK, Prof. Dr. Friedr., Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle. 4. 1894. 1 M.

ROEWER, Dr., Der Schiffsarzt. Mittheilungen für Aerzte über Schifffahrtsgesellschaften, Engagement, ärztlichen Dienst an Bord, besondere Krankheiten, Quarantäne etc. etc. 8. 1890. 1 M.

ROTH, Dr. Emanuel, Die Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung. Zweite umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1885. 3 M. 60 Pf.

SALKOWSKI, Prof. Dr. E., Practicum der physiologischen und pathologischen Chemie nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediciner. 8. Zweite verm. Aufl. Mit Abbild. und einer Spectraltafel. 1900. Gebd. 8 M.

SCHJERNING, Generaloberarzt Dr. O. K., Die Tuberkulose in der Armee. Vortrag vom Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. 8. Mit 2 Karten und 6 graphischen Darstellungen. 1899. 1 M. 50 Pf.

SCHMIDTMANN, Geh. Ober Med.-Rath Dr., Gutachten betr. Städtecanalisation und Verfahren für Abwässerreinigung. (Sonderabdruck a. d. Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin. 19. Bd. Suppl.-Heft.) gr. 8. 1900. 5 M.

STOKVIS, Prof. Dr. E. J., Ueber vergleichende Rassenpathologie und die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Vortrag in der 3. allgemeinen Sitzung des X. internat. med. Congresses. gr. 8. 1890. 60 Pf.

VERÖFFENTLICHUNGEN aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. 1. bis 17. Heft. gr. 8. 1892—1900. 66 M.

VERÖFFENTLICHUNGEN der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder. Herausgegeben von dem geschäftsführenden Ausschuss. 1. bis 4. Heft. gr. 8. Mit Abbildungen. 1900. à Heft 1 M. 60 Pf.

VIERTELJAHRSSCHRIFT für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Unter Mitwirkung der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium etc. herausgegeben von Geh. Rath Dr. Schmidtmann und Prof. Dr. Strassmann in Berlin. à Jahrgang (4 Hefte) 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der öffentlichen Medicin und der Seuchenlehre. In zwei Bänden. gr. 8. Mit 4 lithogr. Tafeln. 1879. 30 M.

WERNICH, Reg.- u. Med.-Rath Dr. A., Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens. Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung. Dritte vervollständigte Auflage. 12. 1894. 8 M.

WEYL, Dr. Th., Strassenhygiene in europäischen Städten. Sammelbericht des internationalen Komités bearbeitet von Dr. E. M. Hoff, Stadtarzt in Kopenhagen, P. Lauriol, Ingénieur du Service Municipal de Paris, Putzeys, Professeur d'hygiène à Liège, H. A. Röchling, Civil-Ingenieur in Leicester, Dr. Schmidt, Director des Gesundheitsamtes in Bern, Dr. Th. Weyl in Berlin, herausgegeben von Dr. Th. Weyl. gr. 8. 1898. 2 M. 40.

Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. November 1901. № 21.

Die internationale Konferenz zu Brüssel im Jahre 1899 und die in Preussen zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten seither getroffenen Maassnahmen.

Von

Geh. Ober-Med.-Rath Dr. Schmidtmann (Berlin)[1].

Die Veranstaltung der internationalen Konferenz zur Bekämpfung der Syphilis und der venerischen Krankheiten bedeutet an sich eine That und die officielle Beschickung durch zahlreiche Vertreter der Kulturstaaten einen offenkundigen Erfolg, der mit einem Schlage die Fesseln gelöst hat, in denen bisher die Bekämpfung der venerischen Krankheiten und deren öffentliche Diskussion gehalten war. Die im September 1899 in Brüssel tagende internationale Versammlung hat endgültig die Bahn frei gemacht und die Unterlagen geschaffen für die nationale Gemeinschaft und das Zusammenwirken in der zielbewussten planmässigen Aufnahme des Kampfes, ohne welche ein Erfolg gegen die am Mark aller Kulturvölker zehrenden, die Volksgesundheit und den Volkswohlstand schädigenden Krankheiten nicht denkbar ist.

Es sind demnächst zwei Jahre seit dieser denkwürdigen Konferenz verflossen, eine Zeit, zu kurz, um schon grosse Erfolge gegen eine Volksseuche, wie sie durch die venerischen Krankheiten dargestellt wird, zu erwarten, aber doch lang genug, um einen gewissen Anhalt dafür zu geben, ob die Anregungen der internationalen Konferenz auf fruchtbaren Boden gefallen sind, und ob insbesondere die einzelnen Regierungen sich ihrer Pflicht bewusst geworden sind, die begründeten Vorschläge der Konferenz nach Möglichkeit in die That umzusetzen und die gesetzlichen und administrativen Machtmittel zum Schutze der gefährdeten öffentlichen Gesundheit auf diesem Gebiete zu entfalten. Aus diesen Erwägungen heraus habe ich geglaubt, der wiederholten Bitte des um diese Sache so hochverdienten Generalsekretärs der internationalen Vereinigung zur Wahrung der Gesundheit und Sittlichkeit Herrn Dr. Dubois-Havenith entsprechen zu sollen, und gebe nachfolgend einen kurzen

1) Die vorliegende Arbeit ist zuerst veröffentlicht in dem Bulletin de la société internationale de prophylaxie sanitaire et morale. Tome I. 1901. No. 3. Secrétariat général Bruxelles.

Ueberblick über den Stand der Angelegenheit in Preussen und über die Maassnahmen, welche seit der Konferenz und zumeist in direktem Anschlusse an die dort gefassten Beschlüsse theils ausgeführt, theils vorbereitet sind.

Die erste These der Konferenz lautete: „La conférence émet le voeu de voir les Gouvernements user de tous leurs pouvoirs en vue de la suppression absolue de toute prostitution de filles en état de minorité civile“.

Diesem Wunsche zu genügen, bot bis vor kurzem eine beschränkte und unvollkommene Handhabe das preussische Zwangs-Erziehungsgesetz von 1878, indem es eine Zwangserziehung für die verwahrlosten Kinder vorsah, welche im Alter von 6—12 Jahren sich einer strafbaren Handlung schuldig machten, aber wegen ihres Alters nicht strafrechtlich verfolgt werden konnten. An Stelle dieses Gesetzes, welches vornehmlich kriminalistischen Zwecken diente, ist seit dem 1. April d. J. das Preussische Fürsorge-Erziehungsgesetz vom 2. Juli 1900 in Kraft getreten, das den auf abschüssiger Bahn dahingleitenden Minderjährigen die helfende, rettende Hand entgegenstrecken will, und sich dergestalt als ein social-reformatorisches Werk von grösster Tragweite darstellt. Nach diesen Bestimmungen ist die Fürsorgeerziehung zulässig bis zum vollendeten 18. Jahre:

Erstens, wenn Kinder, die unter elterlicher Gewalt stehen, durch schuldhaftes Verhalten der Eltern in Gefahr gerathen zu verwahrlosen;

Zweitens, wenn bei bevormundeten Minderjährigen die Fürsorge-Erziehung zur Verhütung der Verwahrlosung nothwendig ist;

Drittens, wenn Minderjährige, auch ohne dass ein Verschulden der Eltern vorliegt, verwahrlosen und die erziehliche Einwirkung der Eltern, der sonstigen Erzieher oder der Schule nicht ausreichen, um ein völliges sittliches Verderben zu verhüten.

In der dritten Gruppe werden besonders die Minderjährigen in Frage kommen, welche sich der Aufsicht der Eltern und Erzieher entziehen oder widersetzen und gegen deren Willen sich in schlechter Gesellschaft bewegen, wo sie Anreizung zum lüderlichen Leben haben oder zur Begehung von Strafthaten finden, also diejenigen, welche uns im vorliegenden Falle zumeist interessiren.

Angeordnet wird die Fürsorgeerziehung vom Vormundschaftsgericht und zwar von Amtswegen oder auf Antrag; die Ausführung liegt den Provinzialverbänden ob, die zugleich darüber bestimmen, ob der Zögling in einer Familie oder in einer Erziehungsanstalt untergebracht werden soll. Die Fürsorgeerziehung endet spätestens mit dem 21. Lebensjahr. Die Aufhebung kann vorher auf Widerruf unter der Bedingung erfolgen, dass sich der Minderjährige der über ihn angeordneten Aufsicht unterstellt.

Dies in Kürze der wesentliche Inhalt des Gesetzes, auf Grund dessen der an sämmtliche Regierungspräsidenten ergangene Erlass des Ministers des Innern vom 28. Mai 1901 bezüglich der prostituirten weiblichen Minderjährigen folgende Anordnung trifft:

„Gegen weibliche Minderjährige unter 18 Jahren, welche sich der gewerbsmässigen Unzucht ergeben haben, und bei denen die Stellung unter sittenpolizei-

liche Kontrole in Frage kommt, oder die bereits dieser Kontrole unterstehen, ist auf Grund des Gesetzes über die Fürsorgeerziehung Minderjähriger vom 2. Juli 1900 stets der Antrag auf Fürsorgeerziehung durch die dazu berechtigten und verpflichteten Behörden zu stellen. Die sittenpolizeiliche Kontrole darf künftig erst angewendet werden, wenn das Vormundschaftsgericht die Anordnung der Fürsorgeerziehung abgelehnt hat und die dagegen eingelegte Beschwerde fruchtlos geblieben ist."

„Die Bestimmungen wegen der Zwangsheilung der geschlechtskrank befundenen Personen bleiben unberührt."

Der Erlass bewegt sich ganz im Geiste des vorerwähnten Beschlusses der Konferenz, und das Gesetz vom 2. Juli 1900 bietet nunmehr eine wirksame Hilfe zu seiner Ausführung und weiterhin auch zu der Beachtung der Proposition IV A der Konferenzbeschlüsse.

Die Verbreitung und Vertiefung der Kenntniss von den venerischen Krankheiten ist Gegenstand des dritten Beschlusses der Konferenz. Hierbei ist zuerst an die Ausbildung der Mediciner auf der Universität gedacht und weiterhin gefordert, dass das Gebiet der venerischen Krankheiten zum besonderen Prüfungsgegenstand erhoben und von Specialisten geprüft werden soll.

Die Ermittelungen, die seitens der Preussischen Unterrichtsverwaltung über den Unterricht an den Universitäten gepflogen sind, haben dazu geführt, neue Lehraufträge in den Haut- und Geschlechtskrankheiten für Halle unter Schaffung einer ausserordentlichen Professur und für Kiel mit Subvention einer Poliklinik für Hautkrankheiten zu ertheilen. An den kleineren Universitäten, wo dem besonderen Unterricht wegen Beschaffung ausreichenden Demonstrationsmaterials Schwierigkeiten entgegenstehen, ist gleichzeitig Fürsorge für einen erweiterten Unterricht in Geschlechtskrankheiten dadurch getroffen, dass zumeist in Verbindung mit der medicinischen Klinik regelmässige Vorlesungen über die venerischen Krankheiten stattfinden, und dass anschliessend an vorkommende Krankheitsfälle die Geschlechtskrankheiten in den einzelnen Kliniken eingehend besprochen werden.

Indem in dieser Weise für die Zukunft gesorgt wurde, galt es zugleich auch der Gegenwart gerecht zu werden, die mit den auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten unzureichend vorgebildeten Aerzten rechnen muss; es war also neben die Ausbildung der werdenden Aerzte die Fortbildung und Unterweisung der bereits in der Praxis thätigen Aerzte zu setzen.

Das nächstliegende war, die Geschlechtskrankheiten zu einem besonderen Lehrgegenstand bei den Fortbildungskursen zu erheben, welche bereits an vielen Universitäten von Docenten während der Ferien für praktische Aerzte gegen Bezahlung abgehalten werden.

Sodann sind unentgeltliche Vortragscyklen an Universitäten in die Wege geleitet und bereits in Berlin und Breslau abgehalten, in denen das Gebiet der venerischen Krankheiten in einschlägigen Kapiteln wie: Syphilis und Erkrankungen des Centralnervensystems, die syphilitischen Knochenleiden, Erkrankungen der inneren Organe, Gonorrhoe und Frauenkrankheiten, Geschlechtskrankheiten in ihrem Einfluss auf die Volksgesundheit u. s. w., von wissenschaftlichen Fachautoritäten behandelt wird.

Diese Einrichtung ist demnächst auch für die grösseren Städte geplant und gestaltet sich besonders aussichtsvoll, nachdem das ärztliche Fortbildungswesen in Preussen durch die Schaffung eines Centralcomités neuerdings in feste Bahnen gebracht ist. Auch soll in den Aerztevereinen das Interesse für diese wichtigen Krankheiten durch specialistische Vorträge, zu denen erforderlichenfalls die Redner von ausserhalb herangezogen werden, gehoben werden. Der preussischen Medicinalverwaltung erschien es bei der Förderung der allgemeinen Kenntniss der venerischen Krankheiten unter dem höheren und niederen Medicinalpersonal besonders wichtig, solches Wissen unter den Krankenkassenärzten, den Sittenärzten und den Hebammen zu verbreiten.

Demgemäss ist bei den Krankenkassenvorständen angeregt, die Kassenärzte auf die stattfindenden Vorträge und ihre Bedeutung besonders hinzuweisen.

Die Ausbildung und Fortbildung der Sittenärzte behandelt der gemeinschaftliche Erlass der Herren Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten und des Inneren vom 14. April 1900. In ihm ist u. a. Folgendes ausgeführt:

„Wir legen Gewicht darauf, dass bei den Sittenärzten besondere Kenntnisse auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten und ein tüchtiges, der fortschreitenden Wissenschaft entsprechendes Wissen vorhanden sind.

„Da die Approbation als Arzt und die ärztliche Beschäftigung dies nicht ohne weiteres Gewähr leistet, so ist als Sittenarzt hinfort nur derjenige Arzt zu bestellen, der den Nachweis einer eingehenden praktischen Beschäftigung auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten erbringen kann; soweit dies angängig ist, wird der Bewerber um die Stelle eines Sittenarztes zunächst aushilfsweise unter Aufsicht eines Polizeiarztes zu beschäftigen und zu erproben sein. Um den bereits angestellten Sittenärzten Gelegenheit zur Vertiefung ihrer Kenntnisse zu bieten, erscheint die Einrichtung von Demonstrationskursen geeignet. Der Direktor der Charitéklinik für syphilitische Krankheiten, Prof. Dr. Lesser, ist demgemäss von mir, dem Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten, beauftragt worden, einen derartigen Kursus für die in Berlin thätigen Sittenärzte abzuhalten. Derselbe soll 6 Stunden umfassen und während der Zeit vom 17.—27. April d. J. stattfinden. Da eine freiwillige Betheiligung wohl angenommen werden darf, so ist zunächst davon abzusehen, dieselbe zu fordern. Sie wollen daher den Sittenärzten von dem stattfindenden Demonstrationskursus mit dem Bemerken Kenntniss geben, dass die Betheiligung kostenfrei und erwünscht ist."

Nachdem dieser erste Aerztekursus mit Erfolg zur Befriedigung aller Theilnehmer durchgeführt war, sind weitere Kurse durch den Erlass des Herrn Ministers der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten vom 12. März 1901 in Berlin, Breslau, Düsseldorf, Kiel und Königsberg behufs Unterweisung der Sittenpolizeiärzte in der Erkennung der Syphilis und anderer Geschlechtskrankheiten angeordnet. Der Kursus wird jetzt an zwei Tagen mit einer täglichen Unterrichtsdauer von etwa 3 Stunden abgehalten. Um den Unterricht den Zwecken der sittenpolizeiärztlichen Untersuchung anzupassen, werden vor allem solche Fälle vorgeführt und besprochen, welche von differentialdiagnostischem Werth für die Unterscheidung von venerischen Krankheitssymptomen sind. Auch

wird die mikroskopische Feststellung der Gonorrhoe geübt. Die Zahl der Theilnehmer an einem Kursus ist auf etwa zehn festgesetzt. Der Unterricht ist unentgeltlich, sonstige Bezüge wie Tagegelder u. s. w. werden nicht gewährt.

Derartige Kurse haben bereits im April unter reger Betheiligung stattgefunden, weitere werden im Oktober abgehalten werden.

Mit dem Unterricht der Hebammen-Schülerinnen in der Weiterbildung der Hebammen beschäftigt sich der Erlass des Ministers der geistlichen u.s.w. Angelegenheiten an die Oberpräsidenten vom 7. December 1899, der erstrebt, die Hebammen bei der Prophylaxe gegenüber den venerischen Krankheiten mitwirken zu lassen, und den ich seiner Wichtigkeit wegen wörtlich folgen lasse.

Berlin, den 7. September 1899.

Die Bedeutung, welche den Geschlechtskrankheiten nach dem übereinstimmenden Urtheile der medicinischen Sachverständigen für Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett beigelegt werden muss, lässt es geboten erscheinen, die Kenntniss der venerischen Krankheiten auch bei den Hebammen nach Möglichkeit zu vertiefen.

Ein mangelhaftes Wissen auf diesem Gebiete und Unkenntniss der äusseren Zeichen und Erscheinungen der venerischen Krankheiten birgt ausserdem die Gefahr in sich, dass die Hebamme bei der Ausübung ihrer Thätigkeit nicht nur sich selbst ansteckt, sondern auch auf ihre Pflegebefohlenen unbewusst den Ansteckungsstoff überträgt.

Gegen solche bedauerlichen Vorkommnisse schützt vor Allem eine sachgemässe Ausbildung in der Kenntniss der syphilitischen Erkrankungen. Es ist deshalb Werth darauf zu legen, dass die Hebammenschülerinnen nicht blos theoretisch über diese Krankheiten belehrt, sondern dass ihnen die Krankheitserscheinungen an Krankheitsfällen auch demonstrirt werden.

Soweit hierfür das Material der Hebammenlehranstalt an Schwangern keine Gelegenheit bietet, werden die Direktoren es sich angelegen sein lassen, geeignete Fälle für den Unterricht anderweit zu beschaffen. In Städten, in welchen Kliniken für syphilitische Kranke bestehen, dürfte sich dies unschwer erreichen lassen, und wird es sich gegebenen Falles empfehlen, den Hebammen durch den Arzt an der klinischen Anstalt eine Unterweisung an Krankheitsfällen geben zu lassen, wie dies u. a. in der Charité in Berlin geschieht. Wo derartig günstige Verhältnisse nicht vorliegen, wird angestrebt werden müssen, mit Unterstützung der ortsansässigen Aerzte das fehlende Demonstrationsmaterial zu erhalten.

Ich ersuche ergebenst, das hiernach Erforderliche in geeigneter Weise zu veranlassen. Zugleich werden die Regierungspräsidenten und der Polizeipräsident in Berlin in meinem Namen zu beauftragen sein, den Regierungs- und Medicinalrath als Vorsitzenden der Hebammen-Prüfungs-Kommission sowie die Kreisphysiker anzuweisen, die venerischen Krankheiten bei der Prüfung der Hebammenschülerinnen bezw. bei der Nachprüfung der Hebammen zum Gegenstand der Besprechung zu machen, das Wissen über die Ursachen, Verbreitung, Erscheinungen und Folgen dieser Krankheiten festzustellen und nach Möglichkeit zu erweitern.

Ueber das Veranlasste sehe ich Ihrem Bericht ergebenst entgegen.

(Unterschrift.)

An die Herren Ober-Präsidenten.

Schliesslich ist auch die Belehrung des Publikums in Wort und Schrift in Erwägung gezogen worden, wie solche durch den Beschluss VII der Konferenz angeregt wurde.

Man wird keinen Zweifel darüber hegen, welcher Nutzen durch sachgemässe Vorträge, in welchen weitere Kreise über die Gefahren der venerischen Krankheiten belehrt werden, und durch populär gehaltene Schriften gestiftet werden kann; andererseits wird man sich aber nicht verhehlen dürfen, dass gerade in diesem Punkte eine weitgehende Vorsicht geboten ist, und dass insbesondere einem behördlichen Vorgehen enge Grenzen gezogen sind. Hier eröffnet sich ein grosses und dankbares Feld für das persönliche Wirken in Vereinen und bestimmten Gesellschaftsklassen und -Kreisen. Mit Befriedigung ist hier die anerkennenswerthe Thätigkeit der ärztlichen Centralkommission der Krankenkassen Berlins und Umgebung zu begrüssen. Sie hat nicht nur bei den hygienischen Vorträgen für die Mitglieder der Kassen auch die Geschlechtskrankheiten berücksichtigt, sondern weiterhin auch den Weg der Aufklärung in diesen Kreisen erfolgreich betreten durch die von Dr. Blaschko gemeinverständlich verfasste ausgezeichnete Schrift: „Die Geschlechtskrankheiten, ihre Gefahr, Verhütung und Bekämpfung“, welche gedruckt den Kassenmitgliedern zugänglich gemacht und zum Preise von 10 Pfg. erhältlich ist.

Erwähnung verdient weiter der Aufruf und das offene Wort, welches die „Freie Vereinigung Deutscher Hochschullehrer der Hygiene“ an die Jugend unserer Hochschulen gerichtet hat. Diese kurz gefasste Druckschrift soll jedem Studirenden bei seiner Einschreibung an der Universität behändigt werden. Sie legt die Gefahren eines unbedachten geschlechtlichen Verkehrs dar und betont eindringlichst die Wahrung der Gesundheit.

Als eine besondere Erschwerung bei Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten und der Heilung der Geschlechtskranken wird mit Recht angesehen und von ärztlicher Seite verurtheilt, wenn die Leistungen allgemeiner Wohlfahrtseinrichtungen für die venerischen Kranken durch gesetzliche oder statutarische Bestimmungen aufgehoben oder beschränkt werden. In diesem Punkte ist in Preussen ein erheblicher Wandel zum Besseren in den letzten Jahren festzustellen. Auf Veranlassung des Herrn Ministers der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten sind, nachdem er seinen Standpunkt in dieser Frage durch den Erlass vom 22. December 1899 deutlich kundgegeben hat, die Bestimmungen in den Statuten für die Akademischen Krankenkassen, welche die mit venerischer Krankheit Behafteten von der Vergünstigung der Kasse ausschlossen, aufgehoben, sowie die Sätze des Reglements für die Provinzial-Hebammen-Lehranstalten, durch welche syphilitische Schwangere bezw. Gebärende von der Aufnahme ausgeschlossen waren, gestrichen.

Eine weitere sehr bedeutsame Verbesserung in der allgemeinen Lage für die Heilung der Geschlechtskranken wird gegeben sein, wenn, wie es in der Absicht der verbündeten Regierungen liegt, bei der in Aussicht genommenen Novelle zum Kranken-Versicherungs-Gesetz die beschränkenden Bestimmungen der §§ 6a, Abs. I, Ziffer 2 und 26a, Abs. 2, Ziffer 2 fallen, wonach durch Krankenkassenstatut bestimmt werden kann, „dass Mitglieder, welche sich die Krankheit durch geschlechtliche Ausschweifungen zugezogen haben, das statutenmässige Krankengeld gar nicht oder nur theilweise zu gewähren ist“. Bedauerlicherweise haben von diesem Rechte etwa 90 pCt. der Kranken-

kassen Gebrauch gemacht, trotz eines von den Herren Ministern der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten, des Innern und für Handel und Gewerbe unter dem 9. April 1893 ergangenen gemeinsamen Erlasses, in welchem auf die Nachtheile einer zu rigorosen Handhabung dieser Bestimmung und die Nothwendigkeit einer schnellen und zuverlässigen Heilung der geschlechtskranken Mitglieder thunlichst in Krankenhäusern hingewiesen wird.

Die Sonderbestimmungen, welche sich früher auch in dem Reichs-Invaliditäts- und Altersgesetz fanden, sind dort durch die am 1. Januar 1900 in Kraft getretene Novelle beseitigt worden. Es lässt sich von der Einsicht der Volksvertretung erhoffen, dass auch bei der bevorstehenden Revision des Krankenkassengesetzes eine Bestimmung endlich in Wegfall gebracht wird, welche zur Verheimlichung und schleichenden Verbreitung der Geschlechtskrankheiten führen muss und deshalb ein erhebliches Hinderniss bei der erfolgreichen Ausrottung dieser Seuche unter der Arbeiterbevölkerung bisher bietet.

Einen wichtigen Faktor bei der Bekämpfung der venerischen Krankheiten können nach Lage der socialpolitischen Gesetzgebung in Deutschland die Landesversicherungs-Anstalten abgeben, insbesondere nachdem ihnen durch das Gesetz gestattet ist, die Behandlung von Kranken zur Verhütung vorzeitiger Invalidität selbst in die Hand zu nehmen. Es kann für Aerzte kaum zweifelhaft sein, dass die Geschlechtskrankheiten, namentlich die in ihren letzten Folgen so vielgestaltige Syphilis, eine der häufigsten Ursachen für die zu vorzeitiger Erwerbsunfähigkeit führenden Krankheiten ist.

Mit Rücksicht hierauf haben also die Landesversicherungs-Anstalten ein erhebliches Interesse an der rechtzeitigen und wirksamen Behandlung der venerischen Krankheiten, für deren Durchführung die gesetzlichen Leistungen der Krankenkassen zumeist nicht ausreichen. Die durch den Berichterstatter gegebene Anregung hatte zur unmittelbaren Folge, dass in den Etat der Landesversicherungs-Anstalt für Berlin ein Betrag von 20 000 Mark für die Uebernahme des Heilverfahrens bei venerischen Kranken alsbald eingestellt wurde. Nachdem auch seitens der Anstalt für Brandenburg ein gleiches Entgegenkommen gezeigt war, ist durch Vermittelung des Herrn Reichskanzlers die Mitarbeit sämmtlicher Landesversicherungs-Anstalten in Deutschland officiell in die Wege geleitet. Dabei ist zugleich hervorgehoben, dass eine den Zwecken dieser Anstalten entsprechende durchgreifende Behandlung am besten in Krankenhäusern durchgeführt werden kann. Bei den vielfachen Schwierigkeiten, welche noch der Unterbringung solcher Kranken sowohl wegen des allgemeinen Platzmangels, als auch aus besonderen Gründen, wie Stiftungsbestimmungen u.s.w., sich entgegenstellen, werden die Anstalten nur durch Schaffung von eigenen Krankenhäusern ihren Zweck voll erreichen können. Die Versicherungsanstalt Berlin ist auch hier bereits mit gutem Beispiele vorausgegangen, und ihre bei Berlin im Bau begriffene Heilstätte dürfte noch in diesem Jahre eröffnet werden. Wenn ihr Vorgehen Nachahmung findet, so wird einem tiefempfundenen Bedürfniss abgeholfen und es mit Hilfe dieser finanzkräftigen Anstalten gelingen, die in gesundheitlichem Interesse der einzelnen Person sowohl wie der Allge-

meinheit erwünschte und gebotene Unterbringung der Geschlechtskranken in Krankenanstalten in erheblichem Umfange zu sichern.

Die Landesversicherungs-Anstalten sind bei den allgemeinen Maassnahmen zur Bekämpfung der venerischen Krankheiten ferner noch dadurch betheiligt worden, dass sie veranlasst sind, die Zahl der mit Geschlechtskrankheiten zusammenhängenden Unfälle bei der alljährlichen Heilbehandlungs-Statistik festzustellen, um so den Umfang des Eingreifens der Versicherungs-Anstalten in die Heilbehandlung der Geschlechtskranken darzuthun und zu ergründen, in wieweit diese Krankheiten bei der Erwerbsunfähigkeit eine Rolle spielen. Die ärztlichen Bescheinigungen sind durch entsprechende Fragen erweitert worden.

Hiermit komme ich zum Gebiet der Statistik, für welche die Brüsseler Konferenz ihre Wünsche in den Propositionen zu VI und VIII niedergelegt hat. In keinem Punkte besteht wohl eine grössere Einmüthigkeit als in dem, dass es ungeheuer schwierig ist, eine eindeutige. zweifelsfreie Statistik über die Verbreitung der venerischen Krankheiten zu schaffen. Wer hiervon noch nicht überzeugt war, dem bot sich hierzu auf der Internationalen Konferenz reichlich Gelegenheit, indem dortselbst die widersprechendsten Interpretationen und Schlüsse auf denselben Zahlen aufgebaut und mit Energie vertreten wurden.

Für die preussische Medicinalverwaltung kam in Betracht, eine feste statistische Unterlage für ihr Vorgehen und Stellungnahme zu den legislativen Vorschlägen hinsichtlich der Abänderung des Krankenkassengesetzes u. s. w. zu gewinnen, und damit den Nachweis der Schädlichkeit der Geschlechtskrankheiten für die Volksgesundheit zu führen, und die Nothwendigkeit besonderer Maassnahmen zur Abwehr zu begründen. Von diesem Gesichtspunkte ist die Statistik angeordnet worden, welche die an einem bestimmten Tage in Preussen in ärztlicher Behandlung befindlichen Geschlechtskranken beiderlei Geschlechtes und jeden Standes festlegen und mit dieser sozusagen Momentaufnahme den Schleier zerreissen oder wenigstens lüften sollte, der sehr zum Nachtheile der Sache heute über diese delikate Angelegenheit gebreitet wird und die ungeheure Schädigung des Volkskörpers den Augen der grossen Masse verhüllt.

Nachdem durch Verhandlungen mit dem Ausschusse der preussischen Aerztekammern die Mitwirkung dieser Stellen vorbereitet und gesichert war, ist alsdann durch den nachstehend wörtlich wiedergegebenen Erlass des Herrn Medicinal-Ministers an die Oberpräsidenten die Erhebung für den 30. April 1900 angeordnet und durchgeführt worden.

Berlin, den 1. März 1900.

Beifolgend übersende ich Ew. Excellenz eine Anzahl Muster, nach denen unter Beihülfe der Aerztekammern, entsprechend der mit dem Ausschusse derselben getroffenen Vereinbarung, eine statistische Erhebung über die am 30. April d. J. in ärztlicher Behandlung befindlichen Geschlechtskranken ausgeführt werden soll, um dadurch eine Unterlage für die Beurtheilung der Mittel zu gewinnen, welche zur Bekämpfung dieser an dem Marke unseres Volkes zehrenden Krankheiten geboten sind.

Die eigenartigen Verhältnisse, welche bei diesen Leiden vielfach eine besondere Rücksicht auf die Erkrankten verlangen, haben es zweckdienlich erscheinen lassen,

die Ermittelungen thunlichst des amtlichen Charakters in den Augen der Kranken zu entkleiden und die Mitwirkung der Aerztekammern in Anspruch zu nehmen. Indessen müssen auch die Behörden bestrebt sein, den Erfolg der von den Aerztekammern ausgeführten Feststellungen zu sichern. Dieselben sind deshalb ungesäumt von der geplanten statistischen Erhebung und dem Zwecke derselben zu benachrichtigen, um in ihrem Dienstbereiche in amtlichen oder öffentlichen Stellungen thätige Aerzte — Medicinalbeamte, Krankenhaus-, Kassen-, Armenärzte — anzuweisen, dass sie die ihnen von der Aerztekammer zugehenden Fragebogen gewissenhaft ausfüllen.

Ew. Excellenz ersuche ich, hiernach das Weitere zu veranlassen und die übersandten Druckformulare, nachdem sämmtliche Briefumschläge an die Aerzte und den Vorsitzenden der Aerztekammer mit dem dortigen Dienstsiegel abgestempelt sind, dem Vorstande der Aerztekammer mit thunlichster Beschleunigung zuzustellen.

Die ausgefüllten Fragebogen bitte ich mir mit einer statistischen Gesammtübersicht und einem kurzen zusammenfassenden Bericht, für dessen Bearbeitung Ew. Excellenz Sich der Hülfe des Regierungs-Medicinalraths bedienen wollen, bis zum 1. Juni d. J. einzusenden.

(Unterschrift.)

An den praktischen Arzt Herrn Dr. . . . . .

in . . . . .

Geehrter Herr Kollege!

Die Bedeutung, welche die Geschlechtskrankheiten für die Volksgesundheit haben, gebietet, einen Ueberblick über die Verbreitung derselben zu gewinnen. Zu dem Zwecke ist beabsichtigt, die Zahl der an einem bestimmten Tage in ärztlicher Behandlung befindlichen Kranken festzustellen. Das Ergebniss dieser Ermittelung kann von entscheidendem Einflusse auf die Entschliessung über die Mittel zur Bekämpfung dieser Volksseuche werden.

Sie werden daher gebeten, auch Ihrerseits zu dem Gelingen dieser statistischen Erhebung, für welche der Aerztekammer-Ausschuss dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten die Mitwirkung der Aerztekammern zugesagt hat, durch Ausfüllung der angebogenen Zählkarte beizutragen und dieselbe ausgefüllt oder mit Vacatvermerk am 1. Mai d. J. an den Unterzeichneten zurückzusenden.

Der Vorsitzende der Aerztekammer.

An den Vorsitzenden der Aerztekammer Herrn Dr. . . . in . . .

Am 30. April 1900

standen in meiner Behandlung* wegen venerischer Erkrankung und zwar:

Wegen	Männlich	Weiblich
Gonorrhoe und Folgezustände .		
Ulcus molle		
Syphilis primär und sekundär .		
Syphilis tertiär		
zusammen		

. . ., den 1900. (Unterschrift.)

* Die Zahlenangabe soll nicht nur die am Aufzeichnungstage behandelten, son-

dern alle seit dem 1. April 1900 (sei es in der Praxis, in Polikliniken oder in Krankenhäusern) behandelten oder in Behandlung befindlichen Personen umfassen.

Bei gleichzeitiger Erkrankung an mehreren der genannten Krankheitsformen ist der Kranke nur unter einer der Klassen zu zählen.

Die Ergebnisse dieser statistischen Aufnahme sind im Auftrage des Ministers von dem Königl. Preussischen Statistischen Bureau bearbeitet. Ihre Veröffentlichung steht in Kürze bevor. Ich darf mich deshalb an dieser Stelle darauf beschränken, hervorzuheben, dass eine über Erwarten erfreuliche Betheiligung der Aerzte zu konstatiren war, und dass somit der Erfolg des Vorgehens durchaus den gehegten Erwartungen entspricht und das Ergebniss geeignet ist, auch die weitgehendsten Maassnahmen zur Bekämpfung und thunlichsten Ausrottung der Geschlechtskrankheiten zu begründen.

Es ist gegründete Hoffnung vorhanden, dass die gleiche statistische Erhebung zum 30. April 1902 in allen deutschen Bundesstaaten durchgeführt werden kann. Wenn auch dies mit dem gewünschten und erhofften Erfolge geschehen ist, so dürfte wohl der Beweis für die Durchführbarkeit auch in noch grösserem Stile geliefert sein. Man wird dann erwägen können, ob die in Deutschland erprobte statistische Ermittelung geeignet ist, die Grundlage für eine internationale Erhebung abzugeben, wie sie in der Prosposition VIII „La Conférence émet le voeu de voir dresser la statistique des maladies vénériennes sur des bases uniformes pour tous les pays“ gefordert wird.

Schliesslich möchte ich nur noch kurz erwähnen, dass die Verhandlungen der Brüsseler Konferenz der preussischen Regierung Anlass geboten haben, auch die sittenärztliche Untersuchung der Prostituirten und die polizeiliche Kontrole derselben in einigen wichtigen Punkten nach dem heutigen Stande der ärztlichen Wissenschaft zu reformiren, so dass auch in dieser Richtung zielbewusst weiter gearbeitet und der Weg für Verbesserungen angebahnt ist.

Aus den Heilstätten für Lungenkranke.
Bericht über das Jahr 1900.

Von

Dr. A. Ott, Heilstätte Oderberg.

Nachdem jetzt eine grössere Anzahl von Heilstätten auf eine mindestens einjährige Thätigkeit zurückblicken kann, dürfte es auch für die Leser dieser Zeitschrift nicht ohne Interesse sein, einen Ueberblick zu bekommen über die in diesen Anstalten gemachten Erfahrungen und die erzielten Erfolge; sind doch die Heilstätten als eine Hauptwaffe gedacht in dem mit so grossem Eifer aufgenommenen Kampfe gegen die Tuberkulose. In nachfolgender Tabelle sind die wichtigsten statistischen Angaben zusammengestellt, so weit sich darüber Mittheilungen in den Jahresberichten der einzelnen Heilstätten finden liessen[1]). (Tabelle siehe folgende Seiten.)

---

1) Die Jahresberichte sind fast alle in Broschürenform erschienen und von der Direktion der betr. Anstalt zu beziehen. Der Bericht über Belzig findet sich in der

Was bei der Durcharbeitung der einzelnen Jahresberichte zuerst auffällt, ist die ausserordentliche Verschiedenheit derselben; es sind kaum zwei zu finden, die überall von derselben Grundlage ausgehen und die ihre Statistik einheitlich bearbeitet haben. Der eine wendet die Bezeichnung „geheilt“ ziemlich freigebig an, der andere verpönt dieselbe durchaus und will nur Besserungen anerkennen; der eine giebt die Zahlen für das Verhalten des Lungenbefundes und der Erwerbsfähigkeit getrennt, der andere fasst beides zusammen, der dritte endlich theilt nur eins von beiden mit; der eine berechnet die Procentzahlen von den Entlassenen, der andere von den Aufgenommenen u. s. w.; es liesse sich ohne Mühe noch eine stattliche Reihe von Differenzpunkten zusammenstellen. Die in der Tabelle angegebenen Zahlen sind dementsprechend auch nicht alle Originalzahlen, sie mussten zum Theil aus den vorhandenen Angaben erst herausgeschält und berechnet werden, und es ist nicht bei allen Garantie gegeben, dass sie auf gleicher Grundlage beruhen. Wo in den Berichten Procentzahlen angegeben sind, sind sie meist bis auf 1, stellenweise sogar auf 2 Decimalstellen berechnet, eigentlich ein recht zweckloses Unternehmen, da bei Zahlenangaben, wie es die vorliegenden sind, Differenzen von 1—2 pCt. doch auch nicht die geringste Rolle spielen.

Die grossen Differenzen in der Berichterstattung seitens der einzelnen Anstalten sind recht bedauerlich. Es wird dadurch unmöglich gemacht, die sämmtlichen Statistiken einheitlich zusammenzufassen und so durch grosse Zahlen eine werthvollere Unterlage für die Beurtheilung zu schaffen, als sie die kleineren Zahlenangaben der einzelnen Anstalten für sich allein geben können; hoffentlich gelingt es recht bald, in dieser Beziehung eine allgemeine Einigung herbeizuführen.

Wie aus der Tabelle ersichtlich, schwanken die Procentzahlen für Besserung des Lungenbefundes zwischen 63 und 91 pCt., die für wiederhergestellte resp. gefestigte Erwerbsfähigkeit zwischen 63 und 95 pCt. Diese verhältnissmässig grossen Unterschiede haben ihren Grund einerseits wohl in einem gewissen, nie ganz auszuschliessenden subjektiven Moment bei der Beurtheilung des Erfolges, hauptsächlich aber in der Verschiedenheit des den Anstalten zugewiesenen Krankenmaterials. Die Heilstätten sollen Heil- aber keine Pflegestätten für Phthisiker sein, es sollen ihnen somit im Wesentlichen nur Kranke des 1. Stadiums (nach Turban), höchstens noch des 2. überwiesen werden. Wie verhält es sich aber hiermit in Wirklichkeit? Ein Blick auf die Kolonnen der Tabelle, die das Procentverhältniss angeben, in dem die einzelnen Stadien vertreten waren, zeigt vielfach recht niederdrückende Ergebnisse, 20, 30, ja bis zu 46 pCt. aller Kranken waren im 3., d. h. unheilbaren Stadium. Auch in denjenigen Anstalten, bei denen diesbezügliche Angaben fehlen, sind die Verhältnisse meist nicht viel besser gewesen, wie aus der in fast allen Berichten stereotyp wiederkehrenden Klage über die zu häufige Ueberweisung

---

Zeitschr. f. Tub. u. Heilst. Bd. 2. H. 1, der über Schömberg im Württemberg. med. Korrespondenzbl. 1901; der Bericht über die Weicker'schen Anstalten ist noch nicht fertig gestellt, die angegebenen Zahlen verdanke ich brieflicher Mittheilung des Herrn Dr. Weicker selbst.

Nummer.	Name und Lage der Anstalt.	Arzt.	Geschlecht der Kranken.	Anzahl.	Davon tuberkulös	Besserung d. Lungenbefundes. pCt.
1.	Albertsberg in Sachsen	Dr. Gebser	männlich	437	alle	—
2.	Alland bei Wien	Dr. v. Weissmayer	männlich	300	—	72,6
3.	Heilstätte bei Altena i. W.	Dr. Stauffer	männlich	398	375	—
4.	Albrechtshaus bei Stiege im Harz	Dr. Köhler	männlich	239	238	67,1
5.	Basler Heilstätte in Davos	Dr. Nienhaus	männlich u. weiblich	194	—	87,6
6.	Heilstätte bei Belzig	Dr. Moëller	männlich u. weiblich	233	alle	82,8
7.	Edmundsthal bei Hamburg	Dr. Ritter	männlich	226	—	91
8.	Engelthal bei Nürnberg	Dr. Bauer	männlich	93	—	77,3
9.	Friedrichsheim in Baden	Dr. Rumpf	männlich	541	alle	87,7
10.	Glückauf bei Andreasberg i. Harz	Dr. Servaes	weiblich	170	162	72,9
11.	Loslau in Oberschlesien	Dr. Schrader	männlich	306	—	87,2
12.	Marienheim bei Stiege im Harz	Dr. Köhler	weiblich	106	106	76,5
13.	Oberkaufungen b. Cassel	Dr. Pickert	männlich u. weiblich	288	263	80
14.	Oderberg b. St. Andreasberg i. Harz	Dr. Ott	männlich	366	349	77
15.	Pitkäjärvi in Finland	Dr. v. Pezold	männlich u. weiblich	70	63	63,5
16.	Rehburg (Prov. Hannover)	Dr. Michaelis	männlich u. weiblich	114	102	—
17.	Reknaes in Norwegen	Dr. Kaurin	männlich u. weiblich	222	—	73
18.	Ruppertshain im Taunus	Dr. Nahm	männlich u. weiblich	626	—	—
19.	Schömberg i. Schwarzwald	Dr. Koch	männlich u. weiblich	449	433	89
20.	Vogelsang b. Magdeburg	Dr. Schudt	weiblich	—	283	89
21.	Wald i. d. Schweiz	Dr. Staub	männlich u. weiblich	268	251	79
22.	Krankenheim i. Görbersdorf	Dr. Weicker	männlich u. weiblich	1063	—	81

ungeeigneter Fälle hervorgeht. Auch an anderer Stelle haben sich Heilstättenärzte, speciell Rumpf[1]), Nahm[2]) und Liebe[3]) genöthigt gesehen, eindringlichst auf die Nothwendigkeit, hier Abhülfe zu schaffen, hinzuweisen. Nur einzelne Anstalten sind in dieser Beziehung besser daran, ganz besonders Oderberg (sowie auch Glückauf), das fast ideale Verhältnisse aufzuweisen hat, wie aus der Tabelle hervorgeht. Für die genannten Anstalten werden alle Kranke, die ja günstigerweise aus einem lokal eng begrenzten Bezirk, den 3 Hansestädten, sich rekrutiren, erst durch Vertrauensärzte genau untersucht; da diese Vertrauensärzte durch langjährige Thätigkeit auf diesem Gebiete

1) Aerztl. Mitth. f. Baden 1900.
2) Zeitschr. f. Krankenpfl. 1901. No. 3.
3) Aerztl. Vereinsbl. 1899.

Geheilt. pCt.	Erwerbsfähig. pCt.	1. Stadium pCt.	2. Stadium pCt.	3. Stadium pCt.	Durchschnittszunahme. kg	Durchschnittsaufenthalt. Tage	Erblich belastet. pCt.	Tuberkelbacillen gefunden. pCt.	Tuberkelbacillen verloren. pCt.
—	81	31	38	31	5,2	86,4	35	—	—
—	72,6	—	—	—	4,56	—	—	—	—
—	84,9	56	36	8	6,11	103,7	—	58,2	—
—	67,1	—	—	—	4,6	65,3	29,3	—	—
22,7	—	48	32	20	5,3	118,6	—	41,3	11,9
12,9	—	26	39	35	4,4	—	35	68	19
30	77	—	—	—	6,6	99,4	—	42	10
—	95	54	31	15	7,4	90,1	38	56	11
38,3	87,7	29	26	45	6,0	64,8	30,7	43,5	16,2
—	84,1	—	—	—	5,5	—	56,8	7	—
9,76	89,8	—	—	—	5,1	100,4	25,2	53,04	9,02
—	76,5	—	—	—	4,1	74,2	50,9	—	—
20,8	63	26,5	27,5	46,0	7,6	82	37,5	—	—
4	86	70	29	1	5,9	—	26	20	—
—	—	32	27	41	6,14 (russ. Pfd.)	79,01	55,73	82,5	18,4
—	87	35	46	19	5,31	85,1	46	50	—
17,7	—	40,54	44,60	14,80	7,2	91,2	—	53,49	14,6
—	83	—	—	—	5,2	—	30	—	—
—	89	39	31	38	5,2	64,1	29,3	84	12
—	89	—	—	—	3,6	89	—	—	—
—	80,9	35	34	31	5,05	120	—	51,1	9,5
—	70,8	47,0	41,1	11,9	—	79,2	—	—	—

grosse Erfahrungen besitzen, so gelingt es hier, fast alle ungeeigneten Fälle fern zu halten. Eigene Voruntersuchungsstellen haben ferner noch die Heilstätten Grabowsee, Belzig, Rehburg, Engelthal und Edmundsthal. Wie sehr der Erfolg von dem Stadium beeinflusst wird, in dem sich die Kranken befinden, zeigen die diesbezüglichen Statistiken der Heilstätten Altena, Baseler Heilstätte, Friedrichsheim, Oderberg, Pitkäjärvi, Rehburg, Reknaes, Schömberg und Wald, auf die nur verwiesen werden kann. Es ist hier nicht am Platze, auf die Gründe einzugehen, welche die schlechte Auswahl verursachen, es sollen nur kurz die hier zur Abhülfe vorgeschlagenen Mittel gestreift werden. Am wirksamsten scheint mir, wo aus räumlichen Gründen nicht die Anstellung von Vertrauensärzten vorzuziehen ist, der Vorschlag von Rumpf[1]) zu sein,

1) Verhandl. d. Berliner Centralcomités. Herausgeg. v. Pannwitz. 1901.

in grösseren Städten eigene Untersuchungsstellen unter der Leitung auf diesem Gebiete gut geschulter Aerzte, am besten früherer Heilstättenärzte, einzurichten; dahin hätten sich die Kranken zuerst zur Untersuchung zu begeben und würden erst von diesen der Heilstätte überwiesen. Etwa vermehrte Ausgaben durch Reisekosten und dergl. würden bald dadurch wett gemacht, dass nicht mehr den heilbaren Kranken durch die Ungeeigneten auf längere Zeit der Platz in der Anstalt weggenommen würde. Diese Anstalten, sowie die bereits in einzelnen Städten bestehenden Polikliniken, wären am besten mit Tuberkulosekrankenhäusern resp. Asylen nach dem Vorschlag von B. Fraenkel[1]), deren Errichtung sich doch bald als unabweisbares Bedürfniss herausstellen wird, zu verbinden.

Die Durchschnitts-Gewichtszunahme der Kranken in den Heilstätten ergiebt Zahlen, die sich zwischen 3,6 und 7,4 kg bewegen, ein vorzügliches Resultat. Wenn man der Gewichtszunahme auch keine allzugrosse Bedeutung für die Beurtheilung des Lungenbefundes beimessen darf, — erlebt man doch nicht selten, dass fiebernde Patienten mit fortschreiternder Verschlechterung des Lungenbefundes vorübergehend erheblich zunehmen, — so ist sie gleichwohl nicht bedeutungslos. Einerseits wird sehr selten, fast nur bei vorher nicht oder kaum abgemagerten Patienten, eine Besserung des Lungenbefundes ohne gleichzeitige Gewichtszunahme erzielt; andererseits wird dem Kranken in dem aufgespeicherten Fett eine gewisse Reserve mitgegeben für die erste, schwerste Zeit nach seiner Rückkehr, wo er wieder anfangen soll zu arbeiten. Wenn einzelne Autoren in der Gewichtszunahme fast lediglich Fettanhäufung erblicken, so ist das nach Analogie mit den Rekonvalescenten von anderen Krankheiten wohl als ein Irrthum anzusehen: auch in der Ruhe setzt der Phthisiker zweifellos Eiweiss an, wenn auch meist nur bis zu einem gewissen, dem früheren Ernährungszustande etwa entsprechenden Grade.

Es wäre sehr verlockend, auch noch auf eine weitere Anzahl anderer in den Heilstättenberichten berührter Punkte einzugehen, indess ich muss mir das in Rücksicht auf den mir zugewiesenen Raum versagen und mir vorbehalten, darauf in den nächsten, regelmässig jedes Jahr an dieser Stelle erscheinenden Berichten einzugehen. Nur einen Punkt möchte ich noch kurz besprechen, nämlich die Sputumuntersuchungen. Wenn man eine Zeit lang, speciell gleich Anfangs nach der Koch'schen Entdeckung, die Bedeutung des Nachweises von Tuberkelbacillen überschätzt hat und daraus nicht nur diagnostische, sondern auch prognostische Schlüsse zu ziehen sich für berechtigt hielt, so scheint jetzt an manchen Stellen eine entgegengesetzte Strömung sich bemerkbar zu machen, die dem Nachweis dieser Infektionsträger nur die Stelle eines wissenschaftlichen Nebenbefundes zuerkennen will. Das ist wohl entschieden zu weit gegangen; denn man darf nicht ausser Acht lassen, dass man ohne Nachweis von Tuberkelbacillen, wenn auch nicht sehr oft, so doch in manchen Fällen auch bei ausgesprochener und alleiniger Lokalisation des Processes auf die oberen Theile der Lunge diagnostischen Irrthümern ausgesetzt ist; ich

1) Zeitschr. f. Tub. u. Heilst. Bd. 2. H. 4.

erinnere nur an die Teichmüller'sche Schilderung des eosinophilen Katarrhs[1]), einen wahrscheinlich hierhergehörigen Fall habe ich früher mitgetheilt[2]), ferner auf das Vorkommen von lediglich auf die Spitzen lokalisirter Reininfektion mit Influenzabacillen, das von Brieger und Neufeld[3]) beobachtet worden ist. Daraus geht meines Erachtens die Nothwendigkeit systematischer Tuberkelbacillenuntersuchungen in den Heilstätten klar hervor. Von grosser Beweiskraft wäre es auch, dann eine Sonderstatistik über den Erfolg bei den Kranken mit positivem Bacillenbefund zu geben. Von den in der Tabelle enthaltenen Anstalten haben eine solche nur Oderberg, Rehburg und Pitkäjärvi mitgetheilt. Anders liegen die Verhältnisse bei der Frage nach dem Verschwinden der Bacillen im Verlauf resp. in Folge der Kur; ich glaube, dass dem ebenso wenig Bedeutung beizulegen ist, wie der allmählichen Abnahme ihrer Zahl, worauf man eine Zeit lang so grossen Werth legte.

Zum Schlusse darf noch eine Statistik nicht übergangen werden, die den Grundstein für die Beurtheilung der Heilstättenresultate bildet, ich meine die Statistik der Dauererfolge. Von einem Dauerresultat pflegt man bei der Lungentuberkulose nach dem Vorgange von Dettweiler erst dann zu sprechen, wenn mindestens 4—5 Jahre seit Beendigung der Kur vergangen sind, ohne dass die geheilte Krankheit wieder aufgetreten, resp. die zum Stillstand gelangte weitere Fortschritte gemacht hätte. Den bequemsten Maassstab dafür giebt bei den Patienten unserer Anstalten, die ja doch alle auf ihrer Hände Arbeit angewiesen sind, das Verhalten der Erwerbsfähigkeit, über das man durch Nachfrage leicht Kenntniss erhalten kann. Die meisten Anstalten müssen sich aus räumlichen Gründen damit begnügen; nur die Landesversicherungsanstalt der Hansestädte ist in der glücklichen Lage, auch den Lungenbefund bei der Mehrzahl der Kranken ärztlich wieder feststellen zu lassen. Verschiedene Anstalten, so Altena, Baseler Heilstätte, Edmundsthal, Friedrichsheim und Loslau haben im letzten Jahresbericht Angaben über Dauerresultate gemacht, die sich aber erst auf 1—2 Jahre erstrecken. Nur 2 sind in der Lage, auf längere Zeiträume zurückzugreifen, das Weicker'sche Krankenheim in Görbersdorf und die hanseatische Versicherungsanstalt. Der Weicker'sche Bericht für 1900 ist noch nicht erschienen, der für 1899 an anderer Stelle dieser Zeitschrift besprochen, so dass nur der Bericht der hanseatischen Versicherungsanstalt[4]) in Frage kommt. Diese grosse, bis auf das Jahr 1893 zurückgreifende Statistik bietet eine ausserordentliche Fülle von Material, da sie sich nicht auf die einfache Feststellung der Zahl der aus jedem Jahrgang noch Erwerbsfähigen beschränkt, sondern auch den Einfluss einer grossen Reihe specieller Faktoren auf die Dauer des Erfolges klar zu legen sucht. Während in früheren Jahren der Bericht sich lediglich auf die Mittheilung der Zahlen beschränkte, ist in diesem Jahre zum ersten Male eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse angefügt

1) Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 60.

2) Ibid. Bd. 68.

3) Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 6.

4) Die Handhabung des Heilverfahrens bei Versicherten. Vom Vorstande der Landesversicherungsanstalt der Hansestädte in Lübeck zu erhalten.

worden, ein Punkt, auf dessen Nothwendigkeit ich bereits in der Besprechung des Berichtes für 1899 in dieser Zeitschrift hinwies. Bei der Wichtigkeit der hier mitgetheilten Resultate verdient eine kurze Wiedergabe Platz zu finden: Von 2450 in den Jahren 1893—1900 in den Heilstätten behandelten Lungenschwindsüchtigen waren um die Wende 1900—1901, also zum mindesten während eines Jahres, vielfach aber bis zu 5 und 6 Jahren nach der Kur, noch über $^7/_{10}$ erwerbsthätig. Erbliche Belastung gestaltet den Verlauf der Fälle keineswegs ungünstig, ja im Gegentheil, diese Gruppe hat bessere Erfolge aufzuweisen, als die Abkömmlinge nicht schwindsüchtiger Eltern. Nachtheilig ist demgegenüber die als körperliche Beanlagung, als Habitus phthisicus bezeichnete, lange flache Bildung des Brustkorbes; hier tritt die Zahl der arbeitsfähig Gebliebenen nicht unmerklich zurück. Von grossem Interesse ist weiterhin, dass in unverkennbarer Weise mit jedem späteren Jahrzehnt des Lebensalters sich die Prognose schlechter stellt. Wie von vornherein zu erwarten, erweist sich der Umfang der bereits eingetretenen Lungenveränderung und der Grad der Schädigung des Gesammtbefindens als ausschlaggebend für den erzielbaren Dauererfolg; weniger klar ist die Bedeutung, welche der Krankheitsdauer, d.h. der Dauer der Krankheitssymptome vor Einleitung des Heilverfahrens innewohnt; doch sind gerade bei dieser Frage die nur auf den Angaben, auf der Erinnerung der Patienten basirenden thatsächlichen Unterlagen recht unsicher. Nur langsam sinkt mit den mehr zurückliegenden Jahren, in denen das Heilverfahren eingeleitet wurde, die Summe der voll Erwerbsfähigen: die Wirkung der eingeleiteten Kuren erwies sich demnach als nachhaltig trotz mancher schädlicher Einflüsse der Wohnungs-, Arbeits-, Ernährungs- und sonstigen Lebenseinflüsse, unter welchen viele der Kranken nach der Heilbehandlung wieder zu leben gezwungen waren, oder denen sie sich auch trotz der ihnen während der Kur gewordenen Anweisung überhaupt nicht, oder doch nicht in dem Maasse entzogen, wie es ihnen möglich gewesen wäre.

Es fehlt in diesem Berichte eine Zusammenstellung der Dauerresultate bei den Kranken mit positivem Bacillenbefund, ein Punkt, auf den ich gleichfalls in meiner oben erwähnten Besprechung hingewiesen habe. Wenn ich auch keineswegs bestreiten will, dass vielleicht alle die in Frage kommenden Patienten tuberkulös gewesen sind, so dürfte doch einer derartigen Zusammenstellung eine noch grössere Ueberzeugungskraft nicht wohl abgesprochen werden.

Schlicht A., Zur Verbesserung des Leitungswassers bei Verwendung von Oberflächenwasser. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1900. S. 506.

Bei der Versorgung der Städte mit **Oberflächenwasser** wird im Sommer die hohe Temperatur des Leitungswassers unangenehm empfunden. Verf. versuchte nun die Verdunstungskälte zur Abkühlung des Wassers nutzbar zu machen. Auf sein Anrathen liess der Magistrat in **Stralsund** ein Probe-Gradierwerk errichten, dasselbe hatte eine Höhe von 6 m; obenauf stand ein durchlöcherter Trog, in Abständen von je 1,4 m wurden darunter 3 durchlöcherte

Böden angebracht, die Zwischenräume wurden zur Hälfte mit Reisig ausgefüllt, unter dem untersten Boden wurde ein Sandfilter aufgestellt; das Wasser rieselte so 4,2 m tief abwechselnd durch Luft und über Reisig. Das Gradierwerk war der direkten Bestrahlung durch die Sonne ausgesetzt; trotzdem konnte Verf. (im August—September 1900) eine Abkühlung des Wassers durch das Rieseln um 2,0 bis 8,7° unter die Temperatur des benutzten Wassers konstatiren, meist hatte es sogar eine nicht unbeträchtliche Abkühlung unter die Lufttemperatur erfahren. Das Wasser hatte einen angenehm erfrischenden Geschmack angenommen; durch ein dem Reinigen durch Sandfilter vorangehendes Gradieren ist man demnach in der Lage, die Gebrauchsfähigkeit eines Oberflächenwassers ganz erheblich zu steigern. Für einen Tagesbedarf von 3000 cbm sind nach der Schätzung des Verf.'s 100 laufende Meter von dem Gradierwerk, die natürlich in Reihen von beliebiger Länge angeordnet werden können, reichlich genügend.

Wesenberg (Elberfeld).

Mastbaum H., Einwirkung einer langen Leitung auf die Zusammensetzung des geführten Wassers zu verschiedenen Jahreszeiten. Zeitschr. f. angew. Chem. 1901. S. 31.

Von der zur Versorgung von Lissabon täglich nöthigen Wassermenge von 30 000 cbm werden etwa 24—26 000 cbm durch den 114 km langen Alviellakanal der Stadt zugeführt; dieses Wasser stammt aus einer Quelle in Kalkbergen, die dem mittleren Jura angehören. Verf. bestimmte nun die Veränderungen, welche das Wasser während seines 3 Tage beanspruchenden Laufes, theils im halbgefüllten gemauerten Kanal, theils in den vollen unter Druck stehenden Siphons erlitt, indem er zu verschiedenen Zeiten des Jahres sowohl an der Quelle als auch an dem Ankunftsreservoir (3 Tage später) Proben entnahm. Es zeigte sich, dass durch die Leitung eine Abnahme des Gesammtrückstandes, entsprechend der Abnahme des Kalkes und der Magnesia, stattfindet, und zwar ist dieselbe von der Temperatur abhängig, indem eine höhere Temperatur augenscheinlich auch eine stärkere Zersetzung der Bikarbonate des Kalkes und der Magnesia bedingt; mit den Karbonaten wird dann auch wohl ein Theil des Gypses mit niedergerissen, wie aus der Abnahme der Schwefelsäuremenge hervorgeht. Die Glühverluste (organische Substanzen) sind in den Ankunftsproben stets niedriger, als in den entsprechenden Quellenproben, was wohl durch eine „Selbstreinigung" durch Oxydation bedingt ist, zumal die Salpetersäure eine geringe Vermehrung in einigen Fällen zeigt. Nicht recht erklärlich ist eine konstante Zunahme des Chlors durch den Transport des Wassers; auf Verdunstung allein ist diese Erscheinung wohl kaum zurückzuführen, und eine Infiltration von Schmutzwässern in den Kanal scheint auf Grund der bakteriologischen Untersuchung, bei völligem Fehlen von salpetriger Säure und Ammoniak, ausgeschlossen.

Bemerkt sei noch, dass das Alviellaquellwasser selbst eine ausserordentlich schwankende Zusammensetzung zeigt, die ausser von den Niederschlägen noch von anderen Faktoren abhängig sein muss, da z. B. innerhalb 7 Wochen

die Menge des Chlors auf etwa $^2/_3$, der Schwefelsäure auf $^1/_2$, der Magnesia sogar auf $^1/_3$ zurückgegangen ist, während die Kalkmenge nur um etwa $^1/_{10}$ vermindert ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Thomann J., Ueber die Brauchbarkeit verschiedener Nährböden für die bakteriologische Wasseruntersuchung. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Abth. II. Bd. 6. No. 24. S. 796.

Bei Wasseruntersuchungen prüfte der Verf. die verschiedenen Arten von Gelatine, welche an verschiedenen Orten benutzt werden. Die Herstellungsmethode variirt, je nachdem Fleisch, Fleischextrakt, Peptone und Albumosen benutzt werden, auch fällt die Gelatine nicht jedesmal gleich aus, weil das verwendete Fleisch nicht gleichmässig zusammengesetzt ist.

Thomann verglich insbesondere eine Gelatine nach der alten Koch'schen Vorschrift mit der von Abba angegebenen und endlich auch mit der, deren Vorschrift in den Vereinbarungen deutscher Nahrungsmittelchemiker niedergelegt ist.

Die Abba'sche und die letztgenannte Gelatine wird aus Liebig's Fleischextrakt hergestellt; da jedoch die Phosphate fehlen, so stehen beide Arten insofern der Koch'schen Gelatine nach, als auf ihnen die fluorescirenden Arten keinen Farbstoff bilden. Diesem Uebelstand kann man jedoch abhelfen, wenn man Dikaliumphosphat zusetzt.

Für die Wasseruntersuchung ist aber das Wichtigste die Keimzahl und die Schnelligkeit des Wachsthums der Keime.

Hierin weichen die 3 Arten insofern von einander ab, als die Gelatine „nach der Vereinbarung" die allerwenigsten Keime entwickeln lässt, während die nach Abba und Koch angefertigte Gelatine in dieser Beziehung fast gleich sind.

Der von Hesse und Niedner empfohlene Albumoseagar wurde gar nicht berücksichtigt, weil er nach Abba's Untersuchungen nur $^2/_3$ der Gesammtzahl der Keime zum Vorschein kommen lässt.

Thomann entschloss sich daher, den Abba'schen für den geeignetsten zu erklären, nachdem er der ursprüglichen Vorschrift nach 1 pCt. Pepton und 0,5 pCt. Kochsalz zugefügt hatte.

Die Vorschrift lautet nun:

Fleischextrakt Liebig . , . .	6 g
Pepton Witte	10 g
Kochsalz	5 g
Dikaliumphosphat	2 g

werden in 1000 g destillirtem Wasser auf dem Dampfbad gelöst und dieser Lösung 100—120 g (je nach der Jahreszeit) Gelatine zugefügt. Nach Auflösung der letzteren wird mit Normalnatronlauge neutralisirt (Indikator empfindliches blaues Lakmuspapier) und der neutralen Flüssigkeit 1,5 g krystall. Soda (= 15 ccm einer 10 proc. Sodalösung) zugefügt. Nach $^1/_2$ stündigem Kochen im Dampftopf oder besser noch nach $^1/_4$ stündigem Erwärmen im Autoklaven auf 110° wird filtrirt und in gewohnter Weise die Gelatine abgefüllt.

Diese Gelatine hat den Vorzug der konstanten Zusammensetzung und Gleichmässigkeit und ist ausserdem in bedeutend kürzerer Zeit fertig zu stellen.

R. O. Neumann (Kiel).

Krull F., Wassersterilisirung durch ozonisirte Luft nach dem Verfahren von Abraham und Marmier. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1901. No. 6. S. 102.

Es werden eingehende Mittheilungen über die technischen Vervollkommnungen des Verfahrens der Ozonsterilisirung gemacht, welche Abraham und Marmier gelungen sind. Ueber die Kosten des Verfahrens, die Verringerung der Keimzahl und des Gehaltes an löslicher organischer Substanz fehlen Zahlenangaben. Es wird nur das günstig lautende Gutachten von Roux über die Ergebnisse der bei Emmerin, nahe der Stadt Lille, ausgeführten Versuchsanlage wiedergegeben. Nach ihm verbleibt ausschliesslich der Heubacillus im Wasser, während alle übrigen Mikrobien vernichtet werden. Irgend welche Nachtheile übt das Verfahren nicht aus, Geschmack und Geruch des Wassers werden eher verbessert als verschlechtert. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Sitzung der Kommission zur Feststellung von Vereinbarungen über die Beurtheilung u. s. w. von Mineralwässern. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1901. S. 2.

Die Kommission war von der Dresdener Hauptversammlung des „Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands“ eingesetzt worden und tagte unter dem Vorsitze von Dr. Kayser (Nürnberg) in Berlin am 7. Januar 1901. Der Kommission gehörten Vertreter von verschiedenen besonders interessirten Handelskammern, vom „Allgemeinen deutschen Bäderverband“, vom „Verein der Kurorte und Mineralquelleninteressenten Deutschlands, Oesterreich-Ungarns und der Schweiz“ und Mitglieder des obengenannten Vereins an. Referenten für die bis zu einem gewissen Grade einander entgegenstehenden Anschauungen waren Dr. Popp (Frankfurt a. M.) und Dr. Hintz (Wiesbaden). Im Nachstehenden mögen die einstimmig gefassten Beschlüsse wegen ihrer Wichtigkeit im Wortlaut wiedergegeben werden:

„1. Als „„natürliche Mineralwässer““ kurzweg dürfen nur solche bezeichnet werden, welche bei dem Abfüllen keine willkürliche Veränderung erfahren haben. Das abgefüllte Wasser darf also in seiner Zusammensetzung gegenüber dem Wasser der Quelle nur insofern Abweichungen zeigen, als dies durch das Abfüllen bedingt ist.

Nicht beanstandet soll die Benutzung von Kohlensäure zur Luftverdrängung bei dem Abfüllen von Stahlwasser werden.

Wird abgefülltes natürliches Mineralwasser als Wasser einer bestimmten, benannten Quelle in den Handel gebracht, so muss es in seiner Zusammensetzung derjenigen der genannten Quelle entsprechen.

2. Wird aus irgend einem Grunde die Uebersättigung eines natürlichen Mineralwassers mit Kohlensäure vorgenommen, so ist das abgefüllte Wasser zu bezeichnen: „„Natürliches Mineralwasser mit Kohlensäure ver-



setzt"". Stammt die Kohlensäure aus der Quelle selbst, so kann dies besonders hervorgehoben werden.

3. Natürliche Mineralwässer, welche eisenhaltige, alkalische oder erdige Säuerlinge sind oder Zwischenglieder, dürfen auch nach dem Enteisenen und Versetzen mit Kohlensäure bezeichnet werden: „„Natürliches Mineralwasser doppeltkohlensaurer Füllung, enteisent und mit Kohlensäure versetzt"". Stammt die Kohlensäure aus der Quelle selbst, so kann dies besonders hervorgehoben werden.

4. Erfahren natürliche Säuerlinge, wie in 3 erwähnt, enteisent oder nicht enteisent, einen Zusatz von Kochsalz, so sind dieselben zu bezeichnen: „„Natürliches Mineralwasser mit Kochsalz und Kohlensäure versetzt"", oder „„Natürliches Mineralwasser doppeltkohlensaurer Füllung, enteisent, mit Kochsalz und Kohlensäure versetzt"".

5. „„Künstliche Mineralwässer"" werden unter Verwendung von destillirtem oder gewöhnlichem Wasser dargestellt.

Zu künstlichen Mineralwässern werden gleichfalls natürliche Mineralwässer, welche, abgesehen vom Kochsalz, irgend einen Salzzusatz erfahren haben, oder welche durch tiefergreifende Veränderungen, Enteisenungen und Kohlensäurezusatz ausgeschlossen, aus einem natürlichen Mineralwasser bereitet sind.

6. Die in Betracht kommenden Mineralquellen dürfen in hygienischer Beziehung nach Beschaffenheit und Ursprung keine Veranlassung zu einer Beanstandung geben. Maassgebend hierfür sind die Grundsätze, welche in dem Abschnitt „„Wasser"" der „„Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich"" aufgestellt sind. Ausnahmen, welche durch die Natur oder den Charakter der Mineralwässer bedingt sind, müssen sinngemässe Berücksichtigung finden.

Die Kontrole hat in entsprechenden kürzeren Zwischenräumen stattzufinden, damit zwischenzeitlich eingetretene Veränderungen der Beobachtung nicht entgehen.

7. Die veröffentlichten Analysen sollen klar zum Ausdruck bringen, ob Wasser der Quelle oder verändertes Wasser der Quelle zur Untersuchung gelangt. Selbstverständlich sind veraltete, nicht mehr zeitgemässe Analysen werthlos.

Anzustreben ist, dass Indikationen bezüglich der Heilwirkung unterbleiben, dagegen ist in den Prospekten u. s. w. das zu beschaffende Material den Medicinern zu eigener Interpretation zur Verfügung zu stellen."

Wesenberg (Elberfeld).

Dieudonné, Zur Frühdiagnose der Tuberkulose. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1900. S. 526.

Arloing und Courmont hatten als Hülfsmittel zur Frühdiagnose der Tuberkulose die Serumreaktion empfohlen, welche in Verdünnungen von 1 : 5 bis 1 : 20 gelingen sollte. Die Bouillon, welche mit sogenannter „homogener“ Tuberkulosekultur angelegt war, sollte also bei Serumzusatz in wenigen Stunden sich vollständig klären und zwar nach Bendix auch dann, wenn klinisch das Anfangsstadium der Tuberkulose noch nicht ermittelt werden konnte.

Verf. prüfte im Garnisonlazareth zu Würzburg die Angaben der genannten Forscher mit einer Courmont'schen Originalkultur an mehreren tuberkulösen Patienten nach, konnte jedoch die Befunde von Arloing, Courmont und Bendix nicht bestätigen. Die Serumdiagnose ergab im ersten Fall (vorgeschrittene Tuberkulose) bei 1:5 positives, bei 1:10 negatives Resultat. Im zweiten und dritten Fall (beginnende, aber bereits klinisch deutlich diagnosticirbare Tuberkulose mit wenig T.-B. und zweifelhafter Fall mit Schwellung der Halslymphdrüsen) selbst bei 1:1 völlig negative Resultate. Dasselbe fand sich auch bei 2 nicht tuberkulösen Rekonvalescenten. Interessant ist, dass dagegen mit dem Serum zweier völlig Gesunden einmal eine Agglutination bei 1 : 10 erzielt wurde. Nach diesem Ergebniss stand Verf. von weiteren Versuchen ab, da eine brauchbare Frühdiagnose mit dieser Methode nicht zu ermöglichen ist.

Im Gegensatz hierzu konnte Dieudonné eine früher von Sticker angegebene Methode als äusserst brauchbar empfehlen, nämlich die Darreichung von Jodkalium in kleinen Dosen (etwa 0,2 mehrere Tage hindurch). Es traten danach fast ausnahmslos lokalisirte typische Rasselgeräusche auf und im Anschluss daran mehr oder weniger reichlicher Auswurf, in welchem nunmehr T.-B. nachgewiesen werden konnten, die vorher nicht zu konstatiren waren. Diese lokalen Erscheinungen gingen stets in 1—2 Tagen wieder völlig zurück, konnten aber immer wieder von neuem durch Jodkaliumgaben hervorgerufen werden. Dieudonné empfiehlt deshalb die gründliche Untersuchung gerade in dieser Periode, in der der Auswurf vermehrt ist.

Zur leichteren Herausbeförderung des Lungenauswurfs empfiehlt Verf. weiterhin die von Möller angegebenen hydriatischen Packungen in Form von Kreuzbinden, durch deren Wärmeentwickelung sich das Sekret ansammelt, und nachherige kalte Abreibung der Brust, wodurch der Kranke zum Husten gereizt wird und das Sputum leichter abgiebt. R. O. Neumann (Kiel).

Cobbett L., Diphtherie beim Pferde. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 28. No. 19. S. 631.

Ein kleines Mädchen erkrankte spontan an Diphtherie, ohne dass man zunächst die Ursache erkannte. Bald entdeckte man jedoch an einem Ponny, der dem Vater des Kindes gehörte, eitrige und leicht blutige Ausscheidungen aus der Nase, später auch Drüsenschwellung und Verstopfung des Kehlkopfes mit Athembeschwerden und Zurückziehung der Bauchwand. Es gelang, aus dem Sekret ein Stäbchen zu isoliren, welches alle Eigenschaften des echten

Diphtheriebacillus an sich trug. Die Pathogenität wurde erwiesen durch die pathologischen Befunde bei inficirten Meerschweinchen.

Diese zufällige Entdeckung ist einmal praktisch wichtig, weil sie uns zeigt, dass manche unaufgeklärte Diphtherie vielleicht durch Umgang mit Pferden übertragen wurde, und zweitens theoretisch interessant, weil sie uns einen Fingerzeig dafür giebt, dass das Diphtherieantitoxin, welches zuweilen bei Pferden vorgefunden wird, wohl dadurch entstanden sein dürfte, dass eben Pferde unvermuthet Diphtherie überstanden haben.

Ehrlich hat ja dafür freilich eine andere Auffassung. Er glaubt und nimmt an, dass das Antitoxin bei solchen Menschen, die, ohne nachweislich Diphtherie überstanden zu haben, und auch bei Pferden, die nie immunisirt waren, daher käme, dass durch Aufnahme irgend eines Nahrungsmittels haptophore Gruppen in den Organismus eingeführt werden könnten, die ähnlich wie Bakteriengifte mit den Seitenketten der Zellen in Gemeinschaft träten. Es würde also irgend ein Nahrungsstoff dieselbe Wirkung haben können wie das Diphtheriegift.

Dem gegenüber behauptet aber Cobbett, dass bisher noch kein Nahrungsstoff gefunden worden, dessen Einführung in den Thierkörper Diphtherieantitoxin hervorgerufen hat; er wisse auch nicht, dass irgend ein Thier irgend ein bestimmtes Antitoxin in sich enthalte — ausgenommen nach überstandener Krankheit —, und so scheine ihm seine Auffassung die richtigere.

Er bekräftigt das mit der Mittheilung, dass er bei 80 pCt. der Pferde aus London und nur bei 33 pCt. der Pferde aus Cambridge Diphtherieantitoxin gefunden habe. Das stimme mit der Thatsache überein, dass in London viel häufiger Diphtherie auftrete als in Cambridge.

R. O. Neumann (Kiel).

Strada F. und **Traina R.**, Ueber eine neue Form von infektiöser Lungenkrankheit der Meerschweinchen. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 28. No. 19. S. 635.

Im Winter 1900 zeigte sich im pathologischen Institut in Pavia ganz plötzlich eine ausgedehnte Sterblichkeit der Meerschweinchen, die ihren Ursprung nicht im dortigen Laboratorium hatte. Auch in anderen Instituten, ja in der ganzen Lombardei hörte man von der rapiden Sterblichkeit. Mäuse und Kaninchen, die in demselben Stalle untergebracht waren, erkrankten jedoch nicht. Die Krankheit ist erst in den letzten Tagen vor dem Tode mit Sicherheit zu diagnosticiren. Das Thier kauert unbeweglich, seine Athmung wird immer schwerer und oberflächlicher, es zeigt gesträubtes Haar und keuchende Respiration.

Meist sind die Thiere nach dem Tode, mit wenigen Ausnahmen, sehr abgemagert. Die Lungen sind vergrössert und zeigen mässige Hyperämie, es besteht das Bild des vikariirenden Emphysems. Luftröhre, Kehlkopf, Nasenhöhle, Milz sind normal. Leber zeigt muskatnussartiges Aussehen oder Fettentartung. Nieren sind stark hyperämisch, Gehirn und Rückenmark ebenfalls. Nach der Sektion wurden aus Lunge und Herz in Bouillon, Gelatine und Agar Kulturen angelegt. Der Organismus ist ein

kurzes ovales Stäbchen, nicht nach Gram färbbar, ohne Kapsel, sehr lebhafte Eigenbewegung, Gelatine wird nicht verflüssigt, anaërob kein Wachsthum, keine Milchkoagulation, kein Gas, kein Indol, aber Kartoffelwachsthum. Auf den Platten kein allzu üppiges Wachsthum, nach der Beschreibung coliartig. Der Verf. giebt dem Stäbchen den Namen Bacterium pneumoniae caviarum.

Zur Ermittelung der Infektiosität wurden Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden und Mäusen in die Luftröhre, in das Blut, in das Brust- und Bauchfell Bouillonkulturen eingespritzt. Hunde und Kaninchen zeigten sich immer auch gegen grosse Mengen unempfänglich; bei Meerschweinchen dagegen war die kleinste tödtliche Dosis $^1/_{20}$ ccm Bouillon.

Bei Trachealinjektionen von 1 ccm erfolgt der Tod binnen 24, bei solchen von $^1/_2$ ccm binnen 48 Stunden. Die Virulenz erhielt sich über 5 Monate ungeschwäeht.

Spritzt man Bouillon in die Brusthöhle ein, so stirbt das Thier in 15—20 Tagen unter allgemeinem Marasmus. In die Bauchhöhle injicirt entsteht eine tödtliche Peritonitis. Werden die Bakterien in das Blut eingeführt, dann stirbt das Thier rasch.

Merkwürdig bleibt, dass subkutane Injektionen den Tod nicht herbeiführen. Es bildet sich nur eine Abscesshöhle, deren Inhalt allmählich resorbirt wird, oder es bildet sich nur ein Schorf.

Zusammenfassend handelt es sich also um eine epidemische Krankheit der Meerschweinchen, die sich in den Lungen lokalisirt und unter der Form der herdweisen Pneumonie auftritt. R. O. Neumann (Kiel).

Mayer G., Zur Kenntniss des Rotzbacillus und des Rotzknötchens. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 28. No. 20. S. 673.

Nach Besprechung der bisher bekannten morphologischen und pathologischen Befunde bei Infektionen mit Rotz kommt Mayer zu dem Schluss, dass über das Verhalten der Stäbchen im Thierkörper, ihre Verbreitungsweise daselbst und über die ersten Gewebsschädigungen noch erhebliche Meinungsdifferenzen bestehen. Er versucht daher am inficirten Meerschweinchen sich weitere Auskunft zu holen. Zu diesem Zweck injicirte er $^1/_2$ ccm einer im Achatmörser steril verriebenen Agarkultur-Bouillon-Aufschwemmung zugleich mit 5 ccm auf 38° erwärmter steriler Butter, um auf diese Weise eine ausgebreitete Krankheit in der Bauchhöhle zu bekommen.

Bei diesem Impfmodus findet sich Drusen-, Keulen- und Zweigbildung, also ganz die Merkmale, die wir den Vertretern der „Actinomyceten" zulegen. Die Wirkung der Infektion ist eine fibrinoid-plastische Peritonitis. Die überall hin verstreuten Rotzstäbchen bilden Drusen, von denen eine rasche und eigenthümliche Nekrotisirung aller an die Drusen herankommenden Zellen ausgeht. Hier schreitet auch die Knötchenbildung rasch vorwärts, die besonders längs der Lymphgefässe sich bemerkbar macht. In den Lymphdrüsen folgt der anfänglichen Zellwucherung ebenfalls Nekrose. Die Blutgefässe erkranken sekundär durch Thrombose des Inhaltes und

Nekrose der Wandung. Die Rotzdrusen finden sich am ausgeprägtesten an der Grenze von nekrotischem und degenerirendem Gewebe.

R. O. Neumann (Kiel).

Schattenfroh A. und **Grassberger R.**, Die Beziehungen der unbeweglichen Buttersäurebacillen zur Rauschbrandaffektion. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 50. S. 1733.

Die Verff. konnten durch ihre früheren Untersuchungen nachweisen, dass der von E. Fraenkel, Lindenthal und Hitschmann beschriebene Erreger der Gasphlegmone eine pathogene Varietät ihres „Granulobacillus saccharobutyricus immobilis liquefaciens" sei. Dieser unbewegliche Buttersäurebacillus, der so sehr häufig vorkommt, soll nach den Beobachtungen von Sch. und Gr. nun auch im Zusammenhang mit der Rauschbrandkrankheit der Rinder stehen. Ihre ersten Vermuthungen gründeten sich auf einen Befund bei einem an Rauschbrand zu Grunde gegangenen Thiere. Es fanden sich bei genauer bakteriologischer Untersuchung nirgends die als „Rauschbrandbacillus" bekannten Bacillen, dagegen konnten sie einen Organismus züchten, der sich von dem genannten Granulobacillus in keiner Weise unterschied. Ganz ähnliche Resultate wurden erhalten bei der Sektion von 7 Meerschweinchen, welche mit rauschbrandigem Fleisch geimpft waren, und von denen 5 nach 20 Stunden bereits starben, die beiden anderen getödtet wurden. Es konnte niemals ein Bakterium gezüchtet werden, welches als der in der Literatur beschriebene „Rauschbrandbacillus" hätte angesprochen werden können, dagegen liessen sich wiederum die Buttersäurebacillen mit Clostridiumformen und Granulosebildung reinzüchten.

Die Verff. sind eben dabei, die Pathogenität dieser Organismen an Rindern zu prüfen.

Aus diesen Befunden schliessen Sch. und Gr., dass „jedenfalls eine ganze Anzahl von „Rauschbranderkrankungen" nicht durch den oft beschriebenen Bacillus, sondern durch den unbeweglichen Buttersäurebacillus hervorgerufen wird". R. O. Neumann (Kiel).

Nehrkorn, Beitrag zur Purpura haemorrhagica. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 40. S. 1372.

Verf. beschreibt einen Fall von Purpura haemorrhagica, welcher in ganz kurzer Zeit, besonders zuletzt unter sehr stürmischen Symptomen tödtlich verlief.

Die Blutuntersuchung intra vitam ergab Herabsetzung des Hämoglobingehaltes auf 20 pCt., die Anzahl der rothen Blutkörperchen betrug $1^{1}/_{2}$ Millionen. Mittels Pravaz'scher Spritze entnommenes Blut, auf Agar ausgestrichen, ergab Kolonien von Micr. pyogenes aureus, der aber, wie das Thierexperiment ergab, nicht mit dem Krankheitsfall in Verbindung zu bringen war. Bei der Sektion wurde nochmals Blut aus dem Herzen und der Milz zur Kultur verwendet, auch hämorrhagische Hautstücke, Oberarmmuskulatur, Tonsillenstücke und Nierenabschnitte zur Untersuchung auf Gelatine und Agar benutzt, aber stets ohne Erfolg.

Es war also nicht möglich, aus der bakteriologischen Untersuchung irgend welche Schlüsse auf die Aetiologie der Krankheit ableiten zu können, während andererseits auch nicht die von Kolb gemachte Beobachtung über das Vorkommen eines specifischen Erregers der Purpura, welcher dem Bact. septicaemiae haemorrhagicae nahe steht, bestätigt werden konnte. Da ja allerdings Kolb's Erreger von späteren Untersuchern auch nicht mehr aufgefunden worden ist, so ist leider die Aetiologie dieser Krankheit noch in ein gewisses Dunkel gehüllt. R. O. Neumann (Kiel).

Ficker, M., Ueber den von Nakanishi aus Vaccinepusteln gezüchteten neuen Bacillus. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 28. No. 17. S. 529.

Verf. hat den von Nakanishi beschriebenen „Bacillus variabilis lymphae vaccinalis", den Nakanishi zuerst für den Erreger der Vaccine bezw. Variola hielt, neuerdings aber in der normalen Haut des Menschen und des Rindes gefunden hat, auch seinerseits in der Haut normaler ungeimpfter Kälber nachweisen können. Hellwig (Halle a. S.).

Klein E., Ueber zwei neue pyogene Mikrobien: Streptococcus radiatus und Bacterium diphtherioides. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 14 u. 15. S. 417.

Der Streptococcus radiatus wurde aus dem serös-fibrinösen Exsudat des entzündeten Euters einer Kuh isolirt.

Die Kolonien wachsen auf Gelatine langsam und wenig üppig, sind aber von den anderen Streptokokken insofern unterschieden, als vom Centrum nach der Peripherie eine Radiärstreifung auftritt, die die Kolonie als gezähnelt am Rande erscheinen lässt. Milch wird nicht koagulirt. Für Meerschweinchen ist der Organismus pathogen. Das Wachsthum auf Serum, Agar, Bouillon, Lakmusmilch ist der Beschreibung nach von dem anderer bekannter Streptokokken nicht sonderlich verschieden, und es scheint dem Ref. möglich, dass hier auch nur eine Varietät eines schon bekannten vorliegt, da wir gerade auch bei Streptokokken wissen, dass in morphologischen Merkmalen grosse Abweichungen vorkommen, die nicht ohne Weiteres als einer neuen Art angehörig aufgefasst werden dürfen. Mit dem Streptococcus mastitidis, sowie mit dem der gelben Galt soll er nichts zu thun haben.

Bacterium diphtherioides fand sich in dem eitrigen Sekret des Euters einer Kuh. Die Form ist sehr verschieden (der Beschreibung nach Pseudodiphtherie. Ref.). Wachsthum auf Gelatine findet nicht statt, überhaupt ist dasselbe unter 25° sistirt. Bouillon bleibt ebenfalls steril, selbst bei Bruttemperatur. Dagegen in Milch und auf Blutserum gedeiht der Organismus gut. Auf Glycerinagar entstehen kleine graue, langsam wachsende Kolonien mit durchscheinender, ein wenig unregelmässiger Randpartie. Die Stäbchen färben sich gut nach Gram, schlecht mit gewöhnlichen Anilinfarben. In Kulturen sterben die Organismen bald ab, am längsten bleiben sie in Serumkulturen übertragbar. Für Meerschweinchen ist der Organismus pathogen. R. O. Neumann (Kiel).

Flexner S., The Etiology of Tropical Dysentery. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 28. No. 19. S. 625.

Bei den in Manila beobachteten Dysenteriefällen züchtete Flexner zwei Organismen. Ein Bakterium, welches alle typischen Eigenschaften des Typhusbacillus aufwies, und ein Stäbchen, welches dem B. coli comm. sehr nahe stand. Auch Microc. pyogenus aureus und Bact. pyocyaneum wurde gefunden, doch darauf kein besonderer Werth gelegt.

Wichtiger scheint dem Verf. die Thatsache, dass der typhusartige Organismus in vielen Fällen mittels der Agglutinationsprobe ein positives Resultat gab. In denjenigen Fällen aber, wo Amoeben mit im Spiel waren, erhielt man keine Reaktion, ausgenommen 2 Fälle in Porto Rico. Der Organismus ist übrigens schwerer zu finden in allen Krankheitsfällen, welche sich in Rekonvalescenz befinden oder chronisch verlaufen. Letztere zeigen dann meist die Amoeben vorherrschend. Mäuse, Meerschweinchen und Katzen sterben durch subkutane Impfung mittels Bouillonkulturen.

Der coliartige Organismus ist sehr leicht zu finden, besonders in chronischen Fällen, während in akuten Fällen der typhusartige dominirt.

Verf. unterscheidet eine akute und eine chronische Form der Dysenterie, welche sich durch den pathologischen Befund, auf dessen ausführliche Schilderung im Original verwiesen werden muss, genau unterscheiden lassen.

Seine Schlussfolgerungen sind so, dass er sowohl an eine bacilläre, als auch an eine Amoebenform denkt. Die bacilläre Art würde in eine chronische und eine akute einzutheilen sein. Die chronische Form ist pathologisch-anatomisch verschieden, je nachdem sie durch Bakterien oder Amoeben ausgelöst wurde.

Die isolirten Bakterien könnten identisch sein mit den von Shiga in Japan bei Dysenterie gefundenen Stäbchen. R. O. Neumann (Kiel).

Grassi B. und **Noè G.**, Uebergang der Blutfilarien ganz ausschliesslich durch den Stich von Stechmücken. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 28. No. 19. S. 652.

Durch seine letzten Beobachtungen glaubt Grassi mit Sicherheit festgestellt zu haben, dass die Blutfilarien gerade so wie die Malariaparasiten durch den Stich von Stechmücken — wenn auch der Uebertragungsmodus davon etwas abweicht — inokulirt werden.

Bancroft hatte angenommen, die Larven träten aus dem Mosquitoleib durch die Speiseröhre und durch den Pharynx aus. Grassi und Noè hingegen konnten nachweisen, dass, wenn die Anopheles sticht, die Larven aus dem Labium herausbefördert und somit in das Thier hineingebracht werden. Dieser Mechanismus stellt nach Grassi eine der eigenthümlichsten und merkwürdigsten Eigenschaften dar, die man sich in der Parasitenübertragung vorstellen kann.

Die Culiciden führen beim Stechen nun 6—9 Mundapparatstücke in die Thierhaut ein; zwei davon bilden einen weiten Kanal durch Zusammenlegung der oberen Lippe mit dem Hypopharynx, und einen sehr engen Kanal,

welcher längs des Hypopharynx verläuft. Der weite Kanal dient dazu, beim Einstechen die in dem Säckchen angesammelten Gase herauszubefördern und alsdann das Blut durchfliessen zu lassen. Der zweite enge Kanal führt den Speichel in die Stichwunde ein. 4 Stilets (Mandibulae und Kiefern) schneiden durch eine sägeartige Bewegung das betreffende Gewebe durch. Von den übrigen Stücken des Mundapparats stehen die zwei Tasten aufrecht, während das Labium sich umlegt. Die Haut des Labiums reisst alsdann ein, und die Filarien entleeren sich in die Wunde.

Ist das gestochene Thier ein Hund, dann setzen die Filarien ihre Entwickelung in demselben fort. Din Einzelheiten sind jedoch noch nicht genügend aufgeklärt. Jedenfalls nehmen die Anophelesarten beim Saugen aus dem Hundeblut die Embryonen der Filaria immitis auf, die Embryonen wandern in die Malpighi'schen Gefässe hinein und vollziehen hier ihre Entwickelung, wobei sie sich beinahe wie die anderen bekannten Blutfilarien verhalten. Die im Anopheleskörper zur höchsten Entwickelungsstufe gelangten Larven treten alsdann aus den Malpighi'schen Gefässen heraus und, ihre alte Cuticula zurücklassend, dringen sie in die Leibeshöhle ihres Wirthes hinein, schreiten nach dem Kopf hin und häufen sich rasch in der Leibeshöhlenverlängerung, welche sich im Labium befindet, an, ausnahmsweise auch in den Tastern. R. O. Neumann (Kiel).

Beyschlag, Ohlmüller, Orth, Gutachten über die Verunreinigung der Haase durch die Piesberger Grubenwässer und deren Folgen. Mit 2 Tafeln. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 17. S. 217—280.

Das Gutachten setzt sich aus 3 Theilen zusammen und umfasst:

1. Die geologischen Verhältnisse, von Prof. Beyschlag.

2. Einwirkung der Piesberger Grubenwässer auf das Fluss- und Brunnenwasser, von Geh. Reg.-Rath Ohlmüller.

3. Landwirthschaftliche Beurtheilung der Versalzung der Wiesen im Haasegebiet des Grossherzogthums Oldenburg, von Prof. Orth.

Veranlassung zu den Untersuchungen gab der Umstand, dass die Grubenwässer eines Kohlenbergwerkes am Piesberge in der Nähe von Osnabrück, welche ausser Kalium- und Calciumchloriden vornehmlich reichlich Natriumchlorid enthielten, seit langer Zeit in die Haase abgeleitet wurden und in jüngster Zeit durch Erweiterung des Bergbaues eine Vermehrung erfahren hatten. Da die an der Haase liegenden Wiesen im preussischen und auch im oldenburgischen Gebiet durch das Flusswasser theils künstlich berieselt, theils von Zeit zu Zeit natürlich überfluthet werden, so hörte man auch bald Klagen der Wiesenbesitzer über den Schaden, der durch die Versalzung der Grasflächen und des Bodens entstanden sei und fortdauernd entstände. Durch Anlage von Klärbassins bei dem Orte Eversburg suchte man dem Uebel abzuhelfen, auch entstand das Projekt, die Haase durch Ueberführung der Abwässer direkt nach der Ems vollständig zu entlasten, doch

scheiterte letzteres Projekt, und die Zustände blieben im grossen Ganzen, wie sie waren. Während die Untersuchungen der Kommission noch im Gange waren, wurde übrigens der Betrieb der Piesberger Kohlengruben eingestellt.

Der geologischen Beurtheilung Beyschlag's ist nun zu entnehmen, dass die aus Anhydrid, Gyps und Steinsalz bestehenden Schichten am Rande des Piesberges einer intensiven Auslaugung anheimgefallen sind, Schichten, welche in jener Gegend allenthalben das Carbon bedecken. Durch die künstliche Senkung des Grundwasserspiegels innerhalb des Grubengeländes fliessen die Grundwässer aus grossen Entfernungen heran und nehmen auf ihrem Wege die ausgelaugten Salzmassen mit sich.

Je nachdem nun die Wasserbewegung in der Haase eine beschleunigtere oder langsamere, die Wassermenge eine grössere oder geringere war, konnte angenommen werden, dass sich auch der Salzgehalt verändern würde. Ohlmüller nahm daher seine Untersuchungen einmal bei niedrigem Wasserstande im Oktober und ein zweites Mal bei hohem Wasserstande, bei dem die Wiesen überschwemmt wurden, im Mai vor. Wenn auch die eben gemachte Annahme im Allgemeinen richtig war, so musste doch konstatirt werden, dass der Chlorgehalt in den einzelnen Strecken der Haase sowohl bei Hoch- wie bei Niederwasser ausserordentlich schwankte. So fanden sich beispielsweise oberhalb der Einmündung der Bergwerksgrundwässer vor Osnabrück ca. 75 mg im Liter, hinter Osnabrück 290 mg, nach Einlauf der Grundwässer schwankend von ca. 180—2000 mg. Diese enormen Schwankungen führt Ohlmüller sicher mit Recht zum grössten Theil auf den Zufluss von Fabrikwässern der Stadt Osnabrück zurück, jedenfalls hätte der Gehalt des Flusses an Chlor gleichmässiger sein müssen, wenn, wie von anderer Seite angenommen wurde, im Flussbett kochsalzhaltige Quellen sich gefunden hätten.

Es ist leider nicht möglich, auf die interessanten Untersuchungsergebnisse näher einzugehen; erwähnt sei nur noch, dass ein auffallender Unterschied des Chlorgehalts an der Oberfläche und in den tieferen Schichten, mit Ausnahme von zwei Malen, nicht gefunden werden konnte.

Der Salzgehalt der Brunnen im Haasethale war im Allgemeinen ein recht hoher. Auch hier zeigten sich ganz bedeutende Schwankungen, die aber wohl kaum jedesmal, wie angenommen werden konnte, mit dem Steigen und Sinken des Haaseflusses zusammenfielen. Jedenfalls lag bei verschiedenen Brunnen, die durchaus nicht den hygienischen Anforderungen entsprachen, Verunreinigung aus der Umgebung der Brunnen vor.

Auf gewerbliche Thätigkeit scheint das salzhaltige Wasser keinen besonderen schädlichen Einfluss ausgeübt zu haben, wie auch der Fischbestand nicht unter solcher Menge von Chlor, wie sie in der Haase vorkommt, zu leiden hatte.

Ein Vergleich des Wassers auf den Wiesen mit dem Flusswasser ergab im Chlorgehalt keine Uebereinstimmung, da ja zuviel Faktoren, wie Verdunstung, Niederschläge u. s. f., mitspielen, die die Chlormenge beeinflussen. Es konnte sich hier nur darum handeln, zu zeigen, wie hoch überhaupt der Chlorgehalt auf den Wiesen steigen konnte (von 100 bis 2000 mg im Liter). Es

könnten aber die Resultate im Sinne einer Koncentrirung auf der Wiese gedeutet werden.

Bei der landwirthschaftlichen Beurtheilung der Versalzung der Wiesen stellt Orth zunächst fest, dass bei einer Berieselung mit einem Wasser von 0,5 pM. Salzgehalt keinenfalls eine Schädigung unter normalen Verhältnissen zu fürchten ist, enthält ja doch bei manchen Versuchsproben, um den Ernteertrag zu ermitteln, die bestgeeignete Nährlösung 1 pM. NaCl. Immerhin können auch bei diesen Koncentrationsverhältnissen in trockenem Sommer oder bei Stagniren des Wassers schädliche Einflüsse stattfinden. Es dürfte aber für die vorliegenden Verhältnisse sicher sein, dass überall dort, wo wenig verdünntes Ablasswasser der Klärteiche resp. das Haase-Niederwasser auf die Wiesenvegetation gelangt ist, dasselbe sehr verderblich gewirkt hat.

Auf die Versandung des Haasethales haben die Grubenwässer des Piesberges gewiss auch ihren Antheil, sie dürfte aber procentuarisch gegenüber den grossen tellurisch-klimatischen Einflüssen nicht besonders ins Gewicht fallen; dagegen muss zugegeben werden, dass die Versalzung die zur Befruchtung der Wiesen wohlthätige Schlickbildung zu Ungunsten stark beeinflusst.

Ebenso wird der Versäuerung und Versumpfung der Wiesen durch das Kochsalz und Chlormagnesium führende Wasser entschieden Vorschub geleistet und zwar in ganz bedeutendem Maasse.

Die eigentliche Schätzung des Schadens wird in dem Gutachten nicht berührt, da dies von fachmännischer Seite zu geschehen hat.

R. O. Neumann (Kiel).

---

de Lange, Die Zusammensetzung der Asche des Neugeborenen und der Muttermilch. Zeitschr. f. Biol. 1900. Bd. 40. S. 526.

Bereits vor Hugounenq und Camerer jun. (diese Zeitschr. 1900. S. 1002) hat Verfasserin die Milch von 33 Frauen (Mischmilch) und einen Neugeborenen (2700 g) auf die anorganischen Bestandtheile untersucht und gefunden, dass die Bunge'sche Theorie, der Säugling beziehe in der Milch seiner Mutter ein Produkt, welches die Aschebestandtheile in denselben Verhältnissen wie sein eigener Organismus enthalte, für den Menschen jedenfalls nicht zutrifft.

Mit Ausnahme des Gehalts an Kalium- und Natriumsalzen stimmt diese Milch mit der von Camerer untersuchten gut überein.

E. Rost (Berlin).

Camerer jun., Die chemische Zusammensetzung des Neugeborenen. Zeitschr. f. Biol. 1900. Bd. 40. S. 529.

Zu den früher untersuchten drei normalgebildeten Neugeborenen (diese Zeitschr. 1900. S. 1001) fügt Verf. die Analysen eines vierten. Im Mittel betrug die Zusammensetzung: Wasser 71,7 pCt. und Trockensubstanz 28,3 pCt. (Eiweiss 11,5 pCt., Fett 12,8 pCt., Extraktivstoffe 1,4 pCt., Asche 2,6 pCt.).

Am meisten schwankte der Gehalt an Fett (um 4,4 pCt.); das Geschlecht liess dagegen einen wesentlichen Unterschied in der Zusammensetzung nicht erkennen.

Derartige quantitative Untersuchungen werden, wenn sie erst aus verschiedenen Lebensmonaten des Säuglings vorliegen, ein werthvolles Material für die Kinderernährung bieten, um aus der Menge der gereichten Nahrung und der Gewichtszunahme einen Rückschluss auf die einzelnen zum Ansatz gekommenen Bestandtheile der Nahrung machen zu können.

E. Rost (Berlin).

Heinemann, H. Newton, Experimentelle Untersuchung am Menschen über den Einfluss der Muskelarbeit auf den Stoffverbrauch und die Bedeutung der einzelnen Nährstoffe als Quelle der Muskelarbeit. Arch. f. d. ges. Physiol. (Pflüger). 1901. Bd. 83. S. 441.

Frentzel J. und **Reach F.**, Untersuchungen zur Frage nach der Quelle der Muskelkraft. Ebenda. S. 477.

Caspari W., Ueber Eiweissumsatz und -Ansatz bei der Muskelarbeit. Ebenda. S. 509.

Bornstein K., Eiweissmast und Muskelarbeit. Ebenda. S. 540.

Zuntz N., Ueber die Bedeutung der verschiedenen Nährstoffe als Erzeuger der Muskelkraft. (Bemerkungen zu vorstehenden Arbeiten.) Ebenda. S. 557.

Die vorliegenden Arbeiten, welche aus dem thierphysiologischen Institut der Kgl. landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin stammen, sind zum grössten Theil schon durch Vorträge bekannt geworden, sodass hier nur kurz auf diese ausführlichen Mittheilungen aufmerksam gemacht werden soll.

Während Heinemann bei seinen Arbeitsversuchen sich des verbesserten Gärtner'schen Ergostaten bediente, benutzten Frentzel und Reach eine „Tretbahn", um so durch Gehen auf horizontaler Bahn bezw. bei Steigung Arbeit zu leisten. Unter Berücksichtigung einiger Nebenmomente schliesst Zuntz aus diesen Versuchen, dass „Fette und Kohlehydrate für die Arbeit einander im Verhältnisse ihrer Verbrennungswärme vertreten"; auch sprechen diese Versuche gegen die Annahme, dass das Fett erst unter Verlust eines Theiles seiner Energie in Kohlehydrate umgewandelt werden müsse, um im thätigen Muskel als Kraftquelle fungiren zu können.

Caspari liess eine durch eine mehrmonatliche Ruhe gemästete grosse Hündin ebenfalls auf der Tretbahn laufen; es zeigte sich dabei, dass, im Gegensatz zu den Ruheperioden, während der Arbeitsperioden bei quantitativ nicht verändertem Futter kontinuirlich Stickstoff im Körper zurückbehalten wurde; gleichzeitig nahm aber das Körpergewicht ab in dem Maasse, wie die Menge des zurückbehaltenen Stickstoffes stieg. Bornstein fügte, als er sich im Stickstoffgleichgewicht befand, seiner Nahrung täglich noch 50 g Caseïnnatrium (Nutrose) mit 6,75 g N hinzu und lieferte Arbeit am verbesserten Gärtner'schen Ergostaten. Auch aus diesen Versuchen geht hervor, dass „der Organismus wohl im Stande ist, bei einseitiger Ueberernährung Eiweissansatz zu erzielen, bei gleichzeitiger Arbeit sogar ohne jeglichen Fettansatz".

Diese Erscheinung ist leicht erklärlich durch die „Aktivitätshypertrophie der Muskeln", da durch die Arbeit eine erhebliche Kräftigung der Körpermuskulatur bedingt ist; und diese „Aktivitätshypertrophie wird wohl um so reichlicher ausfallen, je mehr Stoff vorhanden ist, aus dem die Zellen hypertrophiren können".

Wesenberg (Elberfeld).

Kaufmann, Ueber die Ursache der Zunahme der Eiweisszersetzung während des Hungerns. Zeitschr. f. Biol. 1901. Bd. 41. S. 75.

Bekanntlich zeigen Hungerthiere nach einer Periode der verminderten und einer der geringen, annähernd gleichbleibenden Eiweisszersetzung ein Stadium des gesteigerten Eiweisszerfalls, die sogen. prämortale Stickstoffsteigerung, die je nach dem ursprünglichen Fettgehalt der Thiere früher oder später eintritt, wie ja auch der Fettgehalt des Organismus die Lebensdauer im Hungern bedingt (Kumagawa's und Miura's Hund 100 Tage. 1898). Nach Versuchen C. Voit's und seiner Schüler (Rubner) fällt der Beginn der prämortalen Stickstoffsteigerung mit dem Aufgebrauchtsein des Reservefetts zusammen, d. h. des aus den Fettdepots abschmelzbaren und mit den Säften den Zellen zufliessenden, cirkulirenden Fetts. Fr. N. Schulz hat nun behauptet, die Ursache des Eiweisszerfalls im Endstadium sei ein grosses Absterben von Zellen, deren Stickstoff in die Säfte und in den Harn gelange, eine Ansicht, die schon deswegen durchaus unwahrscheinlich ist, weil die Zellen wohl mit verminderter Kraft arbeiten können, nicht aber absterben, ohne dass der Gesammtorganismus, dem durch den Ausfall der Thätigkeit grosser Zellgebiete nicht mehr genügende kinetische Energie zur Erhaltung seiner Eigenwärme und zur Ermöglichung der Thätigkeit von Herz und Lungen zugeführt wird, selbst vorher sein Leben einstellt. Ganz abgesehen davon, dass die Stickstoffsteigerung in manchen Fällen schon beginnt, wenn erst ein paar Procent Eiweiss vom Körper verloren gegangen sind, wird durch die Versuche Kaufmann's, in denen vorher gut ernährte Kaninchen bis 20 Tage ohne Eiweiss und Fettnahrung blieben und in Folge Verfütterung von Zucker, der resorbirt und verwerthet, Fett vor Verbrennung schützte, die Stickstoffsteigerung nicht zeigten, von Neuem beweisen, dass die Ursache des prämortalen Eiweisszerfalls die Armuth des Körpers an eiweissschützendem Fett ist.

E. Rost (Berlin).

Voit E., Ueber die Grösse des Energiebedarfs der Thiere im Hungerzustande. Zeitschr. f. Biol. 1901. Bd. 41. S. 113.

Kleine Thiere zeigen bekanntlich einen relativ intensiveren Stoffumsatz als grössere; berechnet man aber den Energieverbrauch auf die Oberfläche als Einheit anstatt auf das Gewicht, so besitzen nach Rubner Thiere gleicher Art unter analogen Versuchsbedingungen den gleichen relativen Energiebedarf, und der Energieverbrauch ändert sich proportional der Oberfläche. (Nach der Meeh'schen Formel ist Oberfläche = Konstante mal 3. Wurzel aus Gewicht im Quadrat.) So beträgt derselbe für 1 qm beim Menschen 1042, beim Hund 1039, beim Schwein 1078 Kalorien; nur beim Kaninchen ist die entsprechende Zahl 776 Kalorien, was wohl mit dem ge-

ringen Eiweissbestand (schlechter Ernährungszustand, starke Füllung des Verdauungsschlauchs) desselben zusammenhängt.

Neben der Wiedergabe von noch nicht veröffentlichten analogen Versuchen an Gänsen bespricht Verf. in äusserst interessanter Weise die Momente, welche die beobachteten Unterschiede im Energieverbrauch von Thieren derselben und verschiedener Art veranlassen könnten. Da man häufig sieht, dass die kleinsten Werthe bei niedrigstem Gewicht eines und desselben Thiers erhalten werden, dass die relative Zersetzungsgrösse mit jedem folgenden Hungertag kleiner wird, ist nach Ansicht des Verf.'s der Zusammenhang zwischen beiden Grössen, Oberflächenentwickelung und Energieverbrauch, doch nicht so einfach, als es bisher angenommen wurde; „der Energiebedarf eines Hungerthiers nimmt nicht proportional der Oberfläche ab, sondern vermindert sich in dem Maasse, als der Eiweissbestand des Thieres sinkt".

E. Rost (Berlin).

Hartogh und **Schumm**, Zur Frage der Zuckerbildung aus Fett. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak. 1900. Bd. 45. S. 11.

Während die Entstehung von Fett aus Kohlehydraten im thierischen Körper als erwiesen gilt, ist die für die Pathologie des Diabetes wichtige Frage der Zuckerbildung aus Fett noch nicht gelöst. Im Leben der Pflanze besteht diese Umwandlung jedenfalls.

Theoretisch muss, seitdem E. Fischer die Ueberführung von Glycerin, des einen Komponenten der Fette, in eine Zuckerart, die Glycerose, gelungen ist, diese Entstehungsart des Zuckers im Stoffwechsel als durchaus möglich bezeichnet werden. Die hierfür erbrachten Stützen sind Beobachtungen an Zuckerkranken und Stoffwechseluntersuchungen, welche indirekt die Frage zu lösen versuchen. In neuester Zeit fand Rumpf bei einem Diabetiker während 15 Tagen im Harn 100 g N und 1170 g Zucker. Verff. haben bei bestimmter Versuchsanordnung (Erzeugung von Phlorhizindiabetes bei glykogenfreien, fast ausschliesslich mit Fett gefütterten Hunden bis zu 60 kg) das Verhältniss Zucker zu Stickstoff (D : N) untersucht. Nach Minkowski ist dies $\frac{2,8}{1}$; es bedeutet, dass aus Eiweiss nach Abrechnung des C, welcher für die N-haltigen Endprodukte im Harn verwandt wird, noch soviel C übrig bleibt, dass 2,8 mal mehr Zucker daraus entstehen kann, als N den Körper im Harn verlässt. Ist nun als Zuckerquelle ein Gehalt des Körpers an dem Polysaccharid Glykogen und für das Wachsen des Zählers ein Kleinerwerden des Nenners (Zurückhaltung von N im Körper) ausgeschlossen, so wird bei Grösserwerden des Bruchs $\frac{2,8}{1}$ als die Quelle eines Theils des Zuckers Fett angesehen. Die Zahlen der Verff. sind nun theilweise sehr hoch $\frac{5}{1}$ bis $\frac{13}{1}$ in einzelnen Versuchsabschnitten. Ein so grosses Plus von Dextrose auf die Abspaltung der Zuckergruppe der Nukleoproteïde zurückzuführen, ist nicht angängig, da die Phosphate, ein Indikator für den grösseren Zerfall von Nukleoproteïden, im Harn nicht in vermehrter Menge ausgeschieden wurden.

Diese an phlorhizinvergifteten Hunden gewonnenen Resultate sind aber bei der ausserordentlich schwierigen Versuchsanordnung und den schweren Vergiftungserscheinungen, welche Phlorhizin setzt, keineswegs ohne Weiteres auf den Menschen übertragbar. E. Rost (Berlin).

Müller, Erich, Ein Beitrag zur Frage der Celluloseverdauung im Darmkanale. Aus dem thierphysiol. Institut der kgl. landwirthschaftl. Hochschule zu Berlin. Arch. f. d. ges. Physiologie. (Pflüger). 1901. Bd. 83. S. 619.

Durch Versuche an einer Ziege, der für diese Zwecke eine Pansenfistel angelegt war, konnte Verf. nachweisen, dass bei der Celluloseauflösung im Darmkanal der Pflanzenfresser — wenigstens der Ziege — Zucker, auch als Zwischenprodukt, nicht entsteht. In Folge der bei der Einwirkung des Panseninhaltes auf Heu u. s. w. entstehenden Gasbildung schliesst sich Verf. der Ansicht Tappeiner's an, dass die Auflösung der Cellulose bei den Pflanzenfressern durch bakterielle Gährwirkung bedingt ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Woy R., Zur Kjeldahl'schen Zuckerbestimmungsmethode. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1900. S. 514.

Die Kjeldahl'sche Zuckerbestimmungsmethode hat bislang wenig Verbreitung gefunden, obwohl sie sich durch Einfachheit und Genauigkeit auszeichnet; es ist die erste Methode, welche die reducirenden Zuckerarten unter gleichen Bedingungen reducirt und daher mit den gefundenen Kupferwerthen vergleichende Rechnungen auszuführen gestattet. Verf. tritt sehr für das Verfahren ein, die einzige Fehlerquelle liegt in dem Aufnahmevermögen der Lauge für Kohlensäure; es dürfte sich daher die Ausarbeitung von Tabellen empfehlen, in denen statt der Lauge Sodalösung Verwendung findet. Im folgenden sei kurz die Arbeitsweise angegeben: in einem 150 ccm fassenden Kölbchen (am besten aus Jenaer Glas) werden 10,4 g Seignettesalz in 15 ccm Natronlauge (genau 130 g kohlensäurefreies NaOH im Liter, durch Titration und genaues Einstellen erhalten) und 15 ccm Kupferlösung (69,278 g krystallisirtes Kupfersulfat zum Liter) gelöst, die zu fällende Zuckerlösung wird zugegeben, zu 100 ccm aufgefüllt, ein Wasserstoff- oder Leuchtgasstrom eingeleitet und das Kölbchen genau 5 Minuten lang in ein andauernd siedendes Wasserbad eingesetzt und der Niederschlag sofort filtrirt. Zur Filtration dienen Papierfilter, in diesem Falle empfiehlt sich die Reduktion zu Cu mit Hilfe von Methylalkohol nach Bruhns, oder besser Gooch'sche Tiegel mit Asbest, bei deren Verwendung die Wägung als CuO das einfachste ist.

Im Anschluss an seine Publikation giebt Verf. noch eine umfangreiche „Tabelle zur Bestimmung von Invertzucker und Invertzucker neben Rohrzucker nach Jessen-Hansen (Kjeldahl)", in der er ausser den Zahlen für Cu noch die für CuO als Wägungsform berechnet hat.

Wesenberg (Elberfeld).

Ripper M., Eine allgemein anwendbare maassanalytische Bestimmung der Aldehyde. Monatsh. f. Chem. 1900. Bd. 21. S. 1079.

Zur Bestimmung der Aldehyde (Formaldehyd, Acetaldehyd, Benzaldehyd, Vanillin u. s. w.) benutzt Verf. die Eigenschaft derselben, sich mit Alkalibisulfit derart zu verbinden, dass das angelagerte Alkalibisulfit durch Jod nicht mehr oxydirbar ist. Von der etwa $^1/_2$ pCt. Aldehyd enthaltenden, am besten wässerigen, sonst schwach alkoholischen Lösung werden 25 ccm zu 50 ccm der Kaliumbisulfitlösung (12 g $KHSO_3$ im Liter) zugegeben; nach etwa $^1/_4$ Stunde wird der Ueberschuss an $KHSO_3$ mit $^1/_{10}$ Normaljodlösung bestimmt. Aus dem Minderverbrauch an Jod zur Oxydation der $KHSO_3$-Lösung, deren Jodtiter für 50 ccm vorher bestimmt wurde, nach der Einwirkung des Aldehyds lässt sich leicht die Aldehydmenge berechnen. Bei den angegebenen Koncentrationen sind Nebenreaktionen ausgeschlossen.

Zur Herstellung der $^1/_{10}$ Normaljodlösung empfiehlt Verf., um die Lösung haltbar zu machen, die Verwendung von 35 g Kaliumjodid auf etwa 13 g J: 1000 ccm; zur Einstellung der Jodlösung empfiehlt sich die Benutzung von Kaliumbijodat, dessen Lösungen ihren Titer jahrelang unverändert halten. Wesenberg (Elberfeld).

Huber J. Ch., Notizen zur Fleischkunde. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 47. S. 1628 ff.

Verf. hat an geräucherten Rindszungen und Schweineschinken wiederholt auf dem Schnitte zahlreiche Löcher bis zu Erbsengrösse beobachtet. Auf Erkundigung hat Verf. erfahren, dass die Metzger seiner Gegend (in Süddeutschland) die Gewohnheit haben, die Fleischstücke beim Pökeln mit starken Gabeln und Pfriemen zu durchlöchern, damit die Pökelbrühe besser eindringt. Verf. lässt es dahingestellt, ob die von ihm beobachteten Löcher nur die gestochenen darstellen, oder ob auch eine Gasentwickelung mitgewirkt hat, indem bei dem Durchlöchern Fäulnisskeime eingedrungen sind. Fäulnissgeruch oder Verfärbung waren nicht vorhanden. Hellwig (Halle a. S.).

Müller J., Ueber Tropon und Plasmon. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 51 u. 52. S. 1769 ff.

Trotz einer grösseren Reihe von Untersuchungen, die von anderer Seite bereits gemacht wurden, unternimmt es Müller noch einmal, sich mit Tropon und Plasmon zu befassen. Solche Arbeiten, wie die seine, sind aber nicht überflüssig, sondern als wichtig zu begrüssen, da dieselbe allen Ansprüchen an exakte Ausführung genügt, was man von vielen anderen Stoffwechselversuchen leider nicht immer behaupten kann.

Ausserdem ist sehr erfreulich die lange Dauer der Hauptperiode und vor allen Dingen die Ausführung an ein- und demselben Individuum, die einen wirklich brauchbaren Vergleich zwischen beiden Präparaten gestattet.

Sein Versuchsobjekt ist eine Hündin. Wenn nun auch nicht immer ohne Weiteres vom Thier auf den Menschen geschlossen werden kann, so dürfte gegen diesen Versuch kaum ein Einwand zu machen sein, im Gegen-

theil, hier scheint sogar der Hund besser angebracht, weil man am Menschen Versuche von 30—40 Tagen nur unter ganz günstigen Bedingungen, die sehr selten sind, anstellen kann.

Die Nahrung des Hundes bestand aus Hundekuchen, Fleisch und Speck. In der Hauptperiode wurde dann das Fleisch und ein Theil des Hundekuchens durch Tropon ersetzt. Die Vorperiode dauerte 8 Tage, die Hauptperiode 36 Tage und die Nachperiode 6 Tage. Etwaige grössere Differenzen in den Tagesharnen wurden durch die lange Dauer des Versuchs ausgeglichen. Immerhin ist es lehrreich zu sehen, wieviel die Tagesschwankungen doch betragen können (hier beträgt die höchste Zahl 9,03, die niedrigste 4,23, die mittleren Zahlen meist 7—8 g N im Harn), selbst wenn absolut dieselben Verhältnisse täglich eingehalten werden; man erkennt daraus, wie wenig brauchbar Stoffwechseluntersuchungen von 3—4 Tagen sind, aus denen dann Mittelzahlen berechnet werden.

Das Resultat dieses Troponversuches lässt sich dahin zusammenfassen, dass die Ausnützung des Tropons eine schlechtere war, als die der gemischten Nahrung. Die Ausnützung des Tropons betrug nur 82,7 pCt. gegenüber der Ausnützung der gemischten Nahrung mit 93 pCt.

Im Plasmonversuch erhielt die Hündin Hundekuchen, Plasmon und Reis.

Die Vorperiode dauerte 6 Tage, die Hauptperiode 21 Tage, die Nachperiode 8 Tage.

Hier stellte es sich heraus, dass das Plasmon in der Ausnützung der gemischten Nahrung fast gleich kam. Dieselbe betrug 92,3 pCt.

Es zeigen also diese Versuche, dass das Plasmon an Ausnützung dem Tropon vorangeht, womit natürlich nicht gesagt ist, dass die etwas geringere Ausnützung die praktische Verwerthung des Tropons beeinträchtigen würde.

Diese Resultate decken sich zum Theil mit denen von Schmilinsky und Kleine, Prausnitz, R. O. Neumann und Caspari. Ein Punkt aber, dem Müller bei seinen Versuchen keine oder zu wenig Beachtung geschenkt hat, muss noch hervorgehoben werden. Es ist die auffallend höhere Stickstoffausfuhr im Harn in der Plasmonhauptperiode. Folgende Zusammenstellung mit Berechnung der Durchschnittswerthe wird dies erläutern:

	Tropon		Plasmon	
	N-Einnahme	N-Ausgabe im Harn	N-Einnahme	N-Ausgabe im Harn
Vorperiode	7,26	6,41	8,88	7,88
Hauptperiode	7,7	**6,7**	8,82	**8,88**
Nachperiode	7,25	6,6	9,2	8,48

Man sieht also, dass beim Plasmon in der Hauptperiode im Harn allein sogar mehr Stickstoff ausgeschieden ist, als eingenommen wurde, trotz seiner vorzüglichen Ausnützung.

Beim Tropon dagegen bleibt die N-Ausfuhr im Harn in der Hauptperiode gleich der in der Vor- und Nachperiode. Diese Beobachtung, die man bei den Müller'schen Versuchen macht, konnte Ref., der an sich selbst

ebenfalls Vergleichsversuche mit Tropon und Plasmon ausgeführt hat, auch und zwar in noch deutlicherer Weise beim Vergleich von Soson und Plasmon machen.

Daraus ist zu schliessen, dass das Eiweiss aus Milch wohl sehr gut resorbirt, aber ein Bruchtheil des Resorbirten nicht im gleichen Maasse assimilirt wird wie das Eiweiss aus Fleisch. Dieser Verlust muss also durch Körpereiweiss ausgeglichen werden und führt so zu einer Mehrausscheidung von Stickstoff im Harn. Bei Tropon und Soson konnte in den analogen Versuchen des Ref. diese Beobachtung — genau wie bei Müller — nicht gemacht werden.

Der geringe N-Verlust im Harn bei Plasmon hat natürlich praktisch eben so wenig zu sagen, wie der geringe N-Verlust im Koth beim Tropon.

R. O. Neumann (Kiel).

Hefelmann R., Zur Beurtheilung des Stärkegehaltes der Leberwurst. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1901. S. 43.

Verf. erinnert an den beträchtlichen Glykogengehalt der Leber, welche den Glykogengehalt in Leberwurst bis zu 1,7 pCt ansteigen lassen kann. Da nun bei den gebräuchlichen Stärke-Bestimmungsmethoden das Glykogen als Stärke mitbestimmt wird, und ausserdem etwa 1 pCt. Gewürzstärke in der Wurst meist enthalten ist, so ist zur Zeit der chemische Nachweis geringer Mengen zum Zweck der Täuschung zugesetzter Stärke (Mehl, Semmel u. s. w.) in Leberwurst unmöglich. Der mikroskopische Nachweis der Stärke wird durch die Gegenwart der Gewürzstärke erschwert, sodass in manchen Fällen nur der Nachweis von Querzellen und Haaren für die Gegenwart von Cerealienmehlen beweisend sein wird. Wesenberg (Elberfeld).

Utz, Ueber den Werth des Marchand'schen Laktobutyrometers zur Bestimmung des Fettgehaltes der Milch. Pharmaceut. Zeitg. 1900. No. 77.

Vor der Benutzung des Marchand'schen Laktobutyrometers zur Fettbestimmung in der Milch ist schon von verschiedenen Seiten gewarnt worden, da die damit erzielten Werthe meist viel zu niedrig ausfallen. Auch Verf. bestätigt diese Erfahrung; man könne allerdings mitunter gute Werthe mit diesem Verfahren erzielen, „in den meisten Fällen jedoch versagt die Methode entweder vollständig, oder die erhaltenen Resultate bleiben zum mindesten hinter den auf gewichtsanalytischem Wege erzielten bedeutend zurück." Wesenberg (Elberfeld).

Cohn M., Zur Morphologie der Milch. Virch. Arch. Bd. 162. S. 187 bis 206. S. 406—443.

Ausser den Milchkügelchen sind in der Milch zweierlei geformte Elemente enthalten, nämlich erstens zarte, scharfrandige Kappen und Kugeln, die mit den Milchkügelchen in Verbindung stehen, und zweitens die Kolostrumkörperchen (Leukocyten).

Erstere Gebilde, die Kappen und Kugeln, finden sich nicht bei allen

Thierarten in gleicher Häufigkeit. In der Frauenmilch sind sie konstant und verhältnissmässig reichlich vorhanden, in der Kuhmilch dagegen nur selten und spärlich. Aber auch bei der Frauenmilch ist die Menge der Kappen und Kugeln grossen Schwankungen unterworfen; dieselbe ist gross, wenn die Milchdrüse zu erhöhter Arbeitsthätigkeit übergeht, gering dagegen bei stagnirender Milch. Die Kappen und Kugeln mit ihren Milchkügelchen unterscheiden sich von Leukocyten, welche Fetttropfen einschliessen, besonders durch ihr homogenes Aussehen, durch die stärkere Anziehungskraft ihres Protoplasmas für Methylenblau und dadurch, dass sie bis auf vereinzelte Fälle kernlos sind. Verf. hält die Kappen und Kugeln für Produkte der Zellthätigkeit der Milchdrüsenepithelien und sieht ihre Bedeutung darin, dass sie als Träger eines besonderen Eiweisskörpers der Milch dienen.

Das zweite geformte Element der Milch, die Kolostrumkörperchen, sind, wie zuerst Czerny ausgesprochen hat, ausgewanderte Leukocyten, die sich allmählich durch Aufnahme von Fetttröpfchen vergrössert haben. Verf. konnte ihre Leukocytennatur durch die Feststellung sichern, dass sie wie Leukocyten neutrophile Körnung des Protoplasmas zeigen. Nur bei grossen Kolostrumkörperchen fehlt letztere. Dies erklärt sich auf Grund von Versuchen dahin, dass die neutrophile Körnung bei einer gewissen Stärke der Fetteinlagerung verloren geht. Auch durch Mehrzahl, Vielgestaltigkeit und starke Färbbarkeit der Kerne gleichen die Kolostrumkörperchen ganz den Lenkocyten. Auch hier weichen die grossen Kolostrumzellen davon ab, indem sie meist nur einen einzigen Kern enthalten und dieser einfach geformt ist, sich auch nicht besonders stark färbt. Als Ursache für die Einwanderung der Leukocyten in die Milch hat schon Czerny die Stagnation der Milch in der Drüse erkannt. Er irrte jedoch mit der Behauptung, dass allzu grosse Ausdehnung der Drüse das wirksame Moment dabei wäre. Kolostrumkörperchen können in der Milch prall gespannter Brüste fehlen und andererseits im spärlichen Sekret in grosser Menge vorhanden sein. Der wahre Grund liegt vielmehr wohl in der Bildung positiv chemotaktisch wirksamer Umsetzungsprodukte in der stagnirenden Milch. In Folge der ursächlichen Bedeutung der Stagnation findet sich ein stärkerer Gehalt der Milch an Kolostrumzellen oder Leukocyten hauptsächlich im Beginn und am Schluss der Laktation. So ist es im Allgemeinen auch bei Thieren; bei Ziegen fand Verf. jedoch auch auf der Höhe der Laktation grosse Mengen von Leukocyten in der Milch. — Mastzellen hat Verf. in Frauenkolostren nie gefunden. Hellwig (Halle a. S.).

Soxhlet, Ueber die künstliche Ernährung des Säuglings. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 48. S. 1658. No. 49. S. 1699.

In Anknüpfung an die neue Schrift Zweifel's über die Rhachitis bespricht Verf. einige Fragen der Säuglingsernährung.

Zunächst erörtert Verf. die Frage, ob unter irgend welchen Umständen bei Ernährung mit Kuhmilch eine zu geringe Aufsaugung von Kalk stattfinden kann. Durch das Kochen der Kuhmilch wird ein Theil

der gelösten Kalksalze unlöslich. Infolgedessen hält das bei der Gerinnung entstehende Gerinnsel, welches stets den gesammten ungelösten Kalk einschliesst, bei der gekochten Milch viel mehr Kalk zurück, als bei der ungekochten. Wenn nun bei ungenügender Salzsäurebildung im Säuglingsmagen die Gerinnsel und die darin eingeschlossenen Kalksalze nicht genügend gelöst werden, so kann nach Zweifel trotz des grossen Kalkgehaltes der Kuhmilch ein Kalkhunger eintreten. Verf. bestreitet dies, da selbst in einer 45 Minuten lang sterilisirten Kuhmilch immer noch mindestens so viel Kalk in gelöster Form vorhanden ist, wie die Frauenmilch im Ganzen enthält.

Wohl aber kann die durch das Kochen eintretende Verminderung der gelösten Kalksalze einen Einfluss ausüben auf die im Magen eintretende Gerinnung der Milch, deren Schnelligkeit ja von der Menge der vorhandenen gelösten Kalksalze abhängt. Für gewöhnlich wird zwar durch die Salzsäure des Magensaftes der unlösliche Kalk in löslichen zurückverwandelt. Bei ungenügender Salzsäurebildung erfolgt dies jedoch nicht schnell genug, sodass die Gerinnung manchmal erst nach 1 Stunde eintritt. Da aber der rechtzeitige Eintritt der Gerinnung eine Vorbedingung für eine gute, d. h. schnelle Verdauung ist, so hält Verf. die Empfehlung verschiedener Autoren für sehr beachtenswerth, in solchen Fällen, wo der Magen zu wenig Salzsäure abscheidet, der Milch vor der Verabreichung eine gewisse Menge Salzsäure oder löslicher Kalksalze hinzuzufügen zur Vermeidung nicht von Kalkhunger, sondern von Verdauungsstörungen.

Zu einer ungenügenden Lösung der Gerinnsel ferner kommt es bei Ernährung mit Kuhmilch um so leichter, als diese ein dreimal so grosses Säurebindungsvermögen besitzt wie die Frauenmilch und dabei nur doppelt so viel, also relativ weniger Chlor enthält. Wenn ja nun auch der Körper des Säuglings die erhöhte Salzsäurebildung meist vollbringt und sich auch mit dem Chlorverbrauch einzurichten lernt, so stellt die Verdauung bei der Kuhmilch in dieser Hinsicht doch immerhin eine schwierigere Aufgabe dar als bei der Frauenmilch und wird daher häufiger als bei dieser unvollkommen erledigt. Zweifel's Vorschlag, der Kuhmilch, wenn sie als Säuglingsnahrung dienen soll, regelmässig etwas Kochsalz zuzusetzen, ist daher durchaus zu billigen. Jedoch ist die Menge von 6 g auf 1 Liter Vollmilch, die Zweifel angiebt, zu gross, es genügen 2 g.

Im Folgenden bekämpft Verf. die neuerdings zur Vermeidung der Barlow'schen Krankheit eingeführte Ersetzung der 45 Minuten langen Erhitzung durch eine 10 Minuten lange. Er führt einige Auslassungen von Zweifel, Biedert und Heubner an, in denen diese Autoren theils eine Beförderung der Entstehung der Barlow'schen Krankheit durch die Soxhlet-Methode in Zweifel ziehen, theils sich sonstwie lobend über die Soxhlet-Methode aussprechen.

Nachdem Verf. weiterhin das interessante Versuchsergebniss von Zweifel erwähnt hat, dass verdünnte und unverdünnte Milch ganz gleich gut verdaulich sind, unterzieht er zum Schlusse die **Backhaus-Milch** und die Gaertner'sche Fettmilch einer kritischen Besprechung, welche in dem Satze gipfelt: „Und da schwärmen die Einen für **Backhaus-Milch**, die An-

deren für Gaertner'sche Fettmilch, ohne zu wissen, dass beide identisch und nichts anderes sind als das seit 25 Jahren bekannte Biedert'sche Rahmgemenge oder das seit fast 40 Jahren bekannte Ritter'sche Gemisch."

Wichtig ist der Hinweis vom Verf., dass beim Kochen von Rahm, auch wenn er mit Wasser verdünnt ist, Fettaugen abgeschieden werden, der Emulsionszustand also stark gestört wird. Dadurch wird nicht allein die Verdaulichkeit des Fettes verringert, sondern auch die der Caseïngerinnsel, welche dann bei ihrem Entstehen in ausgeschmolzenes, zusammenhängendes Fett eingehüllt werden. Hellwig (Halle a. S.).

v. Dungern, Eine praktische Methode, um Kuhmilch leichter verdaulich zu machen. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 48. S. 1661ff.

Verf. empfiehlt, für die Ernährung von Säuglingen oder Kranken die Kuhmilch dadurch leichter verdaulich zu machen, dass man sie vorher bei Blutwärme durch Lab zur Gerinnung bringt und das entstandene Gerinnsel durch Schütteln oder Quirlen fein zertheilt. Die so behandelte Milch kann im Magen keine groben Gerinnsel mehr bilden und wird bei Verdauungsversuchen ebenso schnell verdaut wie Menschenmilch. Sie ist von der gewöhnlichen Milch in Geschmack und Aussehen nur wenig verschieden, wird von den Säuglingen gern genommen und selbst von solchen der frühesten Lebenszeit gut vertragen. Ein weiterer Vorzug dieses Verfahrens liegt darin, dass es bei seiner Anwendung möglich ist, die Säuglinge schon in den ersten Monaten mit wenig oder gar nicht verdünnter Kuhmilch zu ernähren und so die Verwässerung ihres Körpers zu vermeiden.

Hellwig (Halle a. S.).

Bokorny Th., Einige vergleichende Bemerkungen über die spontane und die durch Lab bewirkte Milchgerinnung. Milchsäureferment und Labferment. Chem.-Zeitg. 1901. S. 3.

Die Labgerinnung der Milch wurde u. A. von Soxhlet auf die im Labferment enthaltene Milchsäure zurückgeführt; die Menge dieser ist aber zu gering, um allein die Gerinnung der Milch veranlassen zu können; ausserdem wird, wie die vorliegenden Untersuchungen des Verf.'s von Neuem zeigen, das Labferment durch viele Fermentgifte in seiner Wirkung beeinflusst, ein Beweis, dass die Labgerinnung eine echte Fermentwirkung und nicht etwa eine Milchsäurewirkung ist. Während die Labgerinnung sonst fast sofort eintritt, wird sie bei Verwendung der gleichen Menge Lab durch z. B. 0,5 pCt. Sublimat, 0,5 pCt. Formaldehyd oder 0,5 pCt. Fluornatrium auf Tage verzögert.

Des Weiteren giebt uns eine grössere Tabelle vergleichenden Aufschluss über die Empfindlichkeit des Milchsäurefermentes (Milchsäurebakterien) und des Labfermentes gegen eine Anzahl Chemikalien; das Milchsäureferment stirbt in den meisten Fällen rascher ab als das Labferment. Besonders zeigt sich dieser Unterschied bei der Zimmtsäure (mit Borax gelöst), welche bei 0,5 pCt. wohl die Bakterien hemmt, aber die Fermentwirkung des Labs erst bei 2 pCt. aufhebt, bei der Karbolsäure (Milchsäure-

gerinnung durch 0.2 pCt. verzögert, Labgerinnung durch 1 pCt. noch unbeeinflusst) und beim Chloroform, welches bei Sättigungskoncentration die Wirkung der Milchsäurebakterien völlig hemmt, dagegen die Labfermentwirkung kaum beeinflusst.

Wesenberg (Elberfeld).

Gernsheim F., Zur Behandlung des Brechdurchfalls mit Biedertschem (künstlichem) Rahmgemenge. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 47. S. 1627 ff.

Verf. theilt mit, dass er mit der Anwendung der Rahmkonserve seines Lehrers Biedert bei Brechdurchfall der Säuglinge recht befriedigende Erfahrungen gemacht habe. Er hat in 25 Fällen die erkrankten Säuglinge mit verdünnter Rahmkonserve, in 12 Fällen aber bei sonst gleicher Behandlung mit Milch-Haferschleim-Mischungen ernähren lassen und gefunden, dass die Rahmkonserve lieber genommen wurde und schneller Besserung erzielte. 24 Stunden nach Beginn der Behandlung wurde mit 20fach verdünnter Rahmkonserve begonnen, nach weiteren 2 Tagen meist zu 15fach verdünnter Rahmkonserve und nach höchstens 8 Tagen allmählich wieder zu Milch übergegangen. Von den 12 mit Milch-Haferschleim-Mischungen ernährten Säuglingen starben 2, von den 25 mit Rahmkonserve ernährten 1, und zwar letzterer vielleicht in Folge von Nachlässigkeit der Mutter.

Hellwig (Halle a. S.).

Schierbeck N. P., Ueber die Variabilität der Milchsäurebakterien mit Bezug auf die Gährfähigkeit. Arch. f. Hyg. Bd. 38. S. 294.

Wie bei allen morphologischen und biologischen Merkmalen der Bakterien sich Veränderungen im Laufe der Generationen vollziehen, so sind sie auch in der Gährungserregung der Organismen anzutreffen; nur liegen hier viel weniger Beobachtungen vor, und die Gründe für diese Variabilität sind nicht bekannt. Verf. suchte deshalb die Frage zu beantworten: inwiefern sich auf experimentellem Wege eine Variation des Gährvermögens erzielen lässt. Zu seinen Untersuchungen verwandte er ein aus Milch isolirtes, dem von Günther und Thierfelder gefundenen sehr ähnliches Stäbchen und fand zunächst, dass diese Bakterien in einer verschiedenen Zeit und bei verschiedenen Temperaturen ganz verschiedene Mengen Säure bilden,

z. B. bei ? Stunden,	bei 35°	bei 28°	
„ 0 „	15	15	Säuregrade (ccm $^1/_{10}$ Norm.-NaOH)
„ 5 „	17	16	
„ 7 „	20	17	
„ 10 „	41	22	
„ 13 „	66	44	
„ 25 „	84	88	
„ 48 „	88	101	

Aber auch bei derselben Temperatur, z. B. bei 35°, kann der Säuregrad nach 2 Tagen von 50—100 schwanken.

Züchtet man diese Bakterien mehrere Generationen hindurch fort, so steigt dann der Säuregrad entweder sehr bald zu einer bedeutenden Höhe

und bleibt dort stehen, oder er bewegt sich ausserordentlich lange in niedrigen Zahlen.

Dem niedrigen Gährungsgrade entspricht dann auch eine geringere Lebhaftigkeit des Wachsthums, wie auch ein relativ langsamerer Verlauf der Gährung.

Um eine andauernde Herabsetzung des Gährungsvermögens hervorzubringen, wurde einmal — allerdings ohne Erfolg — versucht, die Bakterien auf zuckerfreiem Nährboden zu züchten, und zweitens dem gewöhnlichen Nährboden (Milch) schwache Karbolsäurelösung zugesetzt und hierin die Kultivirung versucht. Es gelang hiermit, neue Kulturen zu erzeugen, die bei fernerer Kultivirung auf gewöhnlicher Milch in dieser sehr von einander abweichende Gährungsgrade hervorriefen, die niedriger waren als die der ursprünglichen Kultur, und die sich eine lange Reihe von Generationen hindurch konstant erhielten.

Die Characteristica des Wachsthums in Bouillon, Gelatine, Agar und Kartoffeln blieben dieselben, sodass man hier nicht etwa von neuen Rassen sprechen kann, sondern von Varietäten, die sich viele Generationen hindurch konstant erhalten. [Dieser Befund ist ein Analogon zu der von R. O. Neumann (diese Zeitschr. 1896) gemachten Beobachtung über die Variation des Microc. pyogenes aureus in eine weisse, gelbe und rosa Modifikation. Ref.]

Den Grund für diese Gährungsveränderung glaubt Verf. suchen zu sollen in „hemmenden Faktoren“, die in der Milch vorhanden sein müssen, welche die einmal entstandene Abschwächung am Leben erhalten; wenn diese nicht mehr anzutreffen sind, kehrt die abgeschwächte Form sogleich in ihren ursprünglichen kräftigen Zustand wieder zurück.

R. O. Neumann (Kiel).

Weidemann H., Kefyr und Kefyrmilch. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrungs- u. Genussm. 1901. S. 57.

In seinem Vortrage, gehalten auf der 19. Jahresversammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie zu Bamberg, bespricht Verf. die Behandlung des Kefyrs und der Kefyrmilch. Interessant ist darin besonders die Bemerkung, dass es Appel-Königsberg gelungen ist, aus sterilisirter Milch, welche mit einer sterilen Citronensäurelösung derart versetzt ist, dass sie das Kochen noch ohne Gerinnung erträgt, durch Reinkulturen von Saccharomyces Kefyr eine normale Kefyrmilch zu erzielen, während man früher annahm, dass die Kefyrgährung nur bei der Symbiose des Saccharomyces Kefyr mit anderen, bestimmten Mikroorganismen einträte; auf diese Weise ist also die Herstellung einer in bakteriologischer Hinsicht einwandsfreien Kefyrmilch ermöglicht. In welcher Weise die Milch sterilisirt wurde, ist nicht angegeben, dagegen ist bemerkt, dass durch 45 Minuten langes Erhitzen auf 105° sterilisirte Milch in Folge des „Kochgeschmacks“ sich nicht zur Herstellung der Kefyrmilch eignet.

Wesenberg (Elberfeld).

Wibbens H. und **Huizenga H. E.**, Untersuchungen über die Verdaulichkeit der Butter und einiger Surrogate derselben. Aus dem thierphysiol. Institut der Kgl. landwirthschaftl. Hochschule zu Berlin. Arch. f. d. ges. Physiol. (Pflüger). 1901. Bd. 83. S. 609.

Die Versuche der Verff. wurden angestellt mit Butter, Margarine und Sana; letztere ist ein Ersatzmittel, das völlig frei von Milchbestandtheilen sein soll. Die Ausnützungsversuche, welche die Verff. sowohl an sich selbst, als auch an Hunden anstellten, ergaben, dass zwischen der Resorptionsfähigkeit der drei geprüften Fettarten so gut wie keine Unterschiede bestehen. Aus den Aetherextrakten des Kothes berechneten sich nämlich folgende Verdaulichkeitswerthe:

	Person H.	Person W.	Hund.
Butter	96,05 pCt.	97,33 pCt.	97,42 pCt.
Sana	93,79 „	95,30 „	98,34 „
Margarine . .	96,08 „	95,98 „	97,61 „
Butter (II. Periode)	—	—	98,11 „

Wesenberg (Elberfeld).

Soltsien P., Bemerkungen zur Halphen'schen Reaktion auf Baumwollensamenöl und dem Verhalten einiger amerikanischer Schmalzsorten zu derselben. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1901. S. 25.

In einer früheren Mittheilung (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 74) hatte Soltsien die Halphen'sche Reaktion derart modificirt, dass er bei der Anstellung derselben den Amylalkohol fortfallen liess. Raikow und Tscherweniwanow haben aber nachgewiesen (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 756), dass diese Soltsien'sche Modifikation der Halphen'schen Reaktion weniger empfindlich sei, als die ursprüngliche Vorschrift. Soltsien ist durch weitere Versuche zu derselben Ansicht gelangt und empfiehlt nunmehr wieder die Anwendung von Amylalkohol; er setzt zu dem Oel oder Fett (10 ccm) 2 ccm einer 1 proc. Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff und ungefähr 6 ccm Amylalkohol und erhitzt mit aufgesetztem Steigrohr im Reagensglase, das er in einem Erlenmeyerkolben mit kochendem Wasser einhängt, etwa 15 Minuten lang. Der Einfluss des Lichtes bei der Auslösung der Reaktion ist noch nicht klar gelegt, da in einigen Proben Belichtung die Empfindlichkeit der Reaktion herabsetzt, in anderen Fällen aber erhöht.

Eine schwache Reaktion in amerikanischen Schmalzsorten kann nach dem Verf. vielleicht darauf zurückzuführen sein, dass das Schmalz von Schweinen stammt, die mit Baumwollensamenöl gefüttert sind. Zur Klärung dieser Frage will Verf. geeignete Versuche anstellen.

Wesenberg (Elberfeld).

Wrampelmeyer E., Bemerkungen zur Halphen'schen Reaktion auf Baumwollensamenöl. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 25.

W. hält die Soltsien'sche Modifikation der Halphen'schen Reaktion für einen Rückschritt (wie dies ja nach dem vorstehenden Referat Soltsien

selbst inzwischen erkannt hat. Ref.). Verf. empfiehlt folgende Arbeitsweise, bei deren Befolgung noch 5 pCt. Baumwollensamenöl auch in ziemlich dunklen Oelen eine deutliche, charakteristische röthliche Färbung geben: in einem weiten, dickwandigen Reagensglase werden etwa 10 ccm des betreffenden Oeles, 10 ccm Amylalkohol und 2 ccm einer 1 proc. Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff gemischt und mit aufgesetztem Steigrohr $^1/_4$ Stunde lang in ein siedendes Wasserbad gehängt. Wesenberg (Elberfeld).

Spaeth E., Ueber Fruchtsäfte (besonders Himbeersaft) und deren Untersuchung. II. Erkennung und Nachweis von mit Wasser vermischten Säften. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 97.

Die Verfälschung der Fruchtsäfte geschieht grösstentheils durch Zusatz von Wasser zum Presssafte vor dem Aufkochen mit dem Zucker. In reinen Himbeersyrupen beträgt der Gehalt für 100 g an Mineralbestandtheilen nicht unter 0,20 g, die zur Neutralisation der alkalischen Reaktion der Asche erforderliche Säuremenge, auf Kubikcentimeter Normalsäure berechnet, nicht unter 2 ccm. Ein niedriger Säuregehalt des Saftes selbst, ein Gehalt an zuckerfreiem Extrakt unter 1,3 g, vor Allem aber ein Aschengehalt unter 0,20 g und ein geringerer Säureverbrauch für die Asche als 2 ccm Normalsäure sprechen deutlich für die Verwendung eines durch Wasserzusatz gefälschten Himbeersaftes zur Darstellung des Syrups.

Zur Methodik ist zu erwähnen, dass die Trockensubstanzbestimmung selbst genau nach dem bei der Süssweinanalyse üblichen Verfahren ausgeführt wird, wobei der Saft vorher derart zu verdünnen ist, dass nicht mehr als 1 g getrocknetes Extrakt zur Wägung kommt. Zur Zuckerbestimmung wird der aus dem Rohrzucker durch die Einwirkung der Säure gebildete Invertzucker nach der Meissl'schen Vorschrift, der Rohrzucker nach der Inversion mit Salzsäure ebenfalls nach Meissl bestimmt.

Die so als Invertzucker ermittelte Gesammtzuckermenge, von dem gefundenen Trockensubstanzgehalt in Abzug gebracht, ergiebt den zuckerfreien Extraktgehalt. Zur Alkalinitätsbestimmung der Asche werden 20 bis 50 g Fruchtsaft verascht und gewogen, die Asche danach in 5 ccm Normal-Schwefelsäure gelöst, mit Wasser verdünnt, schwach (5—10 Minuten lang) gekocht (unter Zugabe ein Platinspirale, um das Stossen zu vermeiden) und der Ueberschuss an Säure mit Normal-Kalilauge zurücktitrirt.

Wesenberg (Elberfeld).

Zega A. und **Knez-Milojković D.**, Die Wassernuss (Trapa natans L.). Chem.-Zeitg. 1901. S. 45.

Die Kerne aus den Früchten der Wassernuss (Trapa natans L.) werden in Serbien von der ärmeren Bevölkerung als Nahrungsmittel genossen und zwar sowohl von der grünen Frucht roh, als auch von der gereiften Frucht theils roh, theils gekocht oder gebraten. Die Zusammensetzung der Kerne ist von den Verff. in 2 Proben ermittelt worden:

Wasser	pCt. 37,19	39,71	Holzfaser	pCt.	1,36	1,27
N-Substanzen	„ 10,34	8,04	Asche	„	1,41	1,24
Fett	„ 0,71	0,80	P_2O_5	„	—	0,56
Kohlehydrate	„ 48,99	48,94				

Die theils runden (36—38 μ Durchmesser), theils dreieckigen Stärkekörner beginnen bei 62—64° C. zu quellen und verkleistern gegen 76° C. Die bitteren Schalen der grünen Früchte werden vom Volk als Fiebermittel angewendet. Wesenberg (Elberfeld).

Albert R., Einfacher Versuch zur Veranschaulichung der Zymasewirkung. Ber. d. Deutsch. Chem.-Ges. Bd. 33. S. 3775.

Einen neuen Beweis für die enzymartige Wirkung der Hefe bei der Gährung bringt Verf. durch den folgenden, sehr einfachen Versuch: 250 g frische, gewaschene und durch Abpressen möglichst vom Wasser befreite Hefe werden durch ein Haarsieb in eine Mischung von 3 Liter absoluten Alkohol und 1 Liter Aether eingetragen. Nach 4—5 Minuten wird der Alkohol-Aether abgesogen und der Rückstand mit etwa ½ Liter Aether nachgewaschen und dann sofort auf Filtrirpapier in dünner Schicht getrocknet. Auf diese Weise werden etwa 90 g völlig abgetödtetes Hefepulver erzielt, welche in 20 proc. Rohrzuckerlösung suspendirt bald rege Kohlensäureentwickelung hervorbringen.

Aus dieser abgetödteten Hefe lässt sich leicht ein Zellsaft ohne Anwendung der hydraulischen Presse gewinnen; da sich natürlich auch hier der Gährungsvorgang innerhalb der Zelle abspielt, so muss der Extraktion eine Zertrümmerung der Zellwände vorangehen. Zur Gewinnung eines völlig klaren, sehr gährkräftigen Presssaftes werden 100 g des wie oben angegeben gewonnenen Hefepulvers mit 200 g möglichst feinem Quarzsande trocken zerrieben und dann noch nach Zusatz von 200 g Wasser 10 Minuten lang das Reiben fortgesetzt. Durch Absaugen in der Nutsche auf gehärtetem Filter können leicht reichlich 100 ccm eines dunkelbraunen Filtrates erzielt werden; da in Folge der Verdünnung die Gährwirkung in diesem Presssafte erst nach einiger Zeit eintritt, unterwirft man die Flüssigkeit zweckmässig der früher (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 1157) für den Hefepresssaft angegebenen Alkohol-Aetherfällung. Wesenberg (Elberfeld).

Wetzke Th., Zur Bedeutung der Furfurolreaktion bei der Beurtheilung des Cognacs. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1901. S. 11.

Auf Grund seiner Prüfungen einer Anzahl Cognacproben und reiner Weindestillate bestätigt Verf. die auch vom „Verbande selbstständiger öffentlicher Chemiker" (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 285) vertretene Ansicht, dass die Furfurolreaktion im Allgemeinen unzuverlässig sei, wenigstens bei so geringen Mengen von Furfurol, wie sie auch in normalen und reinen Cognacs mitunter vorzukommen pflegen. Ein Cognac kann sehr wohl reines Weindestillat sein, ohne in seinen ersten Destillationsfraktionen (oder überhaupt) die Furfurolreaktion eintreten zu lassen; er kann aber auch Kunstprodukt sein und doch Furfurolgehalt zeigen. Durchgreifende, zur Beurthei-

lung verwerthbare Unterschiede zwischen reinem Weindestillat und mehr oder weniger vollendetem Kunstprodukte haben sich nicht ergeben.

Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A. und **Hempel H.**, Chokoladenmehle. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrungs- u. Genussm. 1901. S. 23.

In „Chokoladenmehlen", die sich als Gemische von Zucker und Mehl und 9—16 pCt. Kakao erwiesen, konnten die Verff. als Färbungsmittel gemahlenes Sandelholz bezw. einen braunen Theerfarbstoff nachweisen. Verff. halten für derartige Gemische die Bezeichnung „Chokoladenmehl" für unzulässig, dagegen aber die Bezeichnung „Suppenpulver" für einwandsfrei. (Ref. hat vor Jahren bereits denselben Standpunkt vor Gericht [in Halle a. S.] vertreten und auch die Bestrafung der betr. Verkäufer von derartigen „Chokoladenmehlen" durchgesetzt.)

Wesenberg (Elberfeld).

Altenburg Fr., Einige Versuche über die Umwandlung des Jodoforms in freies Jod. Arch. intern. de Pharmocodynamie et de Thérapie. 1901. T. 8. p. 125.

Zur vorliegenden Arbeit gab Veranlassung die Jodoformvergiftung, welcher eine ovariotomirte Frau in Folge Verwendung eines faustgrossen Jodoformtampons erlegen war. Reagensglasversuche ergaben dem Verf., dass Urin, Blut und Eiter nicht im Stande sind, aus Jodoform Jod abzuspalten, wofern für absolute Sterilität (durch Zusatz von 2 pCt. Fluornatrium) Sorge getragen wird, ebensowenig bedingt einfaches Aufkochen mit Wasser eine Jodabspaltung; den Organen des Menschen und der Thiere, auch ihren wässrigen Extrakten, wohnt aber eine jodoformzersetzende Kraft inne, welche bei einzelnen Organen, wie Prostata, Dickdarm und namentlich Hoden, recht beträchtlich ist; „dieses frei werdende Jod ist das desinficirend, antituberkulös, aber auch das giftig Wirkende. Sehr bald pflegt es jedoch eine lockere Verbindung mit Eiweiss einzugehen und dadurch die dem freien Jod zukommende enorme Giftigkeit wieder einzubüssen". Unterleibserkrankungen empfiehlt Verf. „lieber gar nicht mit Jodoform zu behandeln".

Zur Prüfung, ob die Mikroorganismen im Stande sind, aus Jodoform Jod abzuspalten, wurden „die Kulturen mit Jodoform bestreut und mit 20 ccm Wasser mittels eines Glasstabes vermischt. Nach 24 stündigem Stehen im Brutschrank wurden 2 ccm der Flüssigkeit mit Chlorzinkstärkelösung und Acidum nitricum auf Jod untersucht". Es zeigten, so geprüft, Jodoformzersetzung nach 24 Stunden Hefe, nach 2 Tagen Staphyl. citreus, Aspergillus Oryzae, nach 3 Tagen Pyocyaneus, Mycoides, Subtilis und Vibrio luminescens, nach 4 Tagen Amylomyces Rouxii, nach 5 Tagen Aspergillus niger; nach 6 Tagen zeigten noch keine Reaktion Staphyl. aureus und albus, Cholera asiat. und verschiedene Mucorarten; Nährgelatine, auf der Aspergillus niger gewachsen war, zeigte filtrirt ebenfalls Jodoformzersetzung.

Ein umfangreiches Verzeichniss über die Jodoformliteratur (113 Nummern) ist der Arbeit beigegeben.

Im Anhange sind von Erich Körner die analytischen Ergebnisse von Organtheilen der oben erwähnten Frau angegeben: In 450 g Leber hat derselbe 0,07112 g, in 150 g Niere 0,02413 g, in der Galle Spuren von Jod gefunden; in dem Theile der Leber, welcher dem Jodoformtampon angelegen hatte, liess sich unverändertes Jodoform nachweisen. In Herz und Lunge war Jod nicht nachweisbar.

Prof. Kobert (Rostock), auf dessen Veranlassung die vorstehend referirten Arbeiten ausgeführt wurden, warnt im Anschluss an dieselben vor der übermässigen Jodoformanwendung; es „dürfte in den meisten Fällen, wo der Operateur Jodoform in Substanz oder in Schüttelmixtur verwendet, der zehnte Theil der üblichen Menge vollkommen genügen."

Wesenberg (Elberfeld).

Dieudonné, Ueber die Desinfektion mit Karboformal-Glühblocks. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 42. S. 1456.

Die neue Methode besteht im Princip darin, dass Briketts, welche im Innern 50 g Paraformaldehyd enthalten, ohne besonderen Apparat zur Verdampfung gebracht werden. Sie glimmen, einmal angeglüht, ohne sich zu entzünden, bis zu Ende, und werden heiss genug, um das Paraformaldehyd zur Vergasung zu bringen. Die günstigen Resultate Enoch's, welche dieser mittels der neuen Methode erzielte, konnte Dieudonné voll bestätigen; er macht aber besonders darauf aufmerksam, dass die Erfolge von einer gründlichen Befeuchtung des zu desinficirenden Raumes abhängig sind. Für die praktische Ausführung empfiehlt Verf., heiss gemachte Ziegelsteine mit kochendem Wasser zu übergiessen — 1 Ziegelstein und 2 Liter Wasser genügen zur Befeuchtung eines Raumes bis zu 80 cbm — und die alsdann aus den Glühblocks entwickelten Formaldehyddämpfe 7 Stunden einwirken zu lassen.

Bei seinen Versuchen bediente sich Verf. als Testobjekte angetrockneter Milzbrandsporen, Typhus-, Cholerabakterien, Diphtheriebacillen und Staphylokokken, welche an verschiedenen Stellen eines Zimmers von 120 cbm Rauminhalt angebracht wurden. Bei Verwendung von 6 Glühblocks, also von 2,5 Formaldehyd pro cbm, waren in sämmtlichen Versuchen alle vegetativen Bakterienformen abgetödtet. Auch die Milzbrandsporen waren bis auf 2 Testobjekte alle abgetödtet. Bei Verwendung von 5 Glühblocks starben alle vegetativen Zellen, von den Sporen aber nur 55 pCt. Mit 4 Glühblocks wurden nur noch 60 pCt. der Proben vernichtet. Verwandte Verf. aber 10 Glühblocks, so dass also 4,17 g pro cbm verbraucht wurden, dann konnte die Zeitdauer der Einwirkung auf $3^1/_2$ Stunden reducirt werden. Das Resultat war sicherer, wenn 2,5 g verbraucht wurden, die Einwirkung aber 7 Stunden dauerte.

Die Methode ist besonders bei Diphtherie, Scharlach, Tuberkulose, Masern und Influenza verwendbar und wird von Dieudonné, der aus zahlreichen Versuchen aus eigener Anschauung auch die anderen Methoden kennt, besonders für die Landpraxis und überall da empfohlen, wo die Des-

infektion mit einem der bekannten Apparate wegen der Kostspieligkeit oder des ungeeigneten Personals nicht ausgeführt werden kann.

Die Versuche Dieudonné's werden von Enoch (Münch. med. Wochenschrift. 1900. No. 48. S. 1666) bestätigt. (Ref.)

R. O. Neumann (Kiel).

Erne, Zur Beurtheilung der Desinfektion mit sogenannten Karboformalglühblocks. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 48. S. 1666.

Die von Max Elb (Dresden) hergestellten Karboformalglühblocks dienten zu Desinfektionsversuchen, die in analoger Weise wie von Dieudonné (s. das vorhergehende Referat) ausgeführt wurden. Als Testobjekte verwendete Erne Cholera-, Milzbrand-, Typhus- und Staphylokokken-Bouillonkulturen, mit denen er Leinwandläppchen tränkte. Es genügten 2,5 g Paraformaldehyd auf 40 cbm, also 1 Glühblock auf 20 cbm Raum, um alle Leinwandläppchen keimfrei zu machen. Die Resultate decken sich mit den von Dieudonné angegebenen, sodass diese vereinfachte Methode der Desinfektion wohl empfohlen werden kann. R. O. Neumann (Kiel).

Marcuse J., Antisepsis und Asepsis im Alterthum. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 47. S. 1630.

In der interessanten Abhandlung wird gezeigt, dass im Alterthum ein thatsächliches Vorhandensein von Wundbehandlungsprincipien, welche die Reinheit der Wunde wie ihre Umgebung im Auge hatten, beobachtet werden konnte. Bald bediente man sich des heissen Wassers und des Weines, um die Wunden zu reinigen, bald bestreute man sie mit trocknenden und fäulnisswidrigen Pulvern, um Eiterungen vorzubeugen. Man kannte den Werth der Applikation reiner Verbandstoffe und legte auch dem Ferrum candens einen grossen Werth bei. Die Verwendung einer grossen Reihe mineralischer und vegetabilischer Mittel verrathen alle die Tendenz, die Wunde auszutrocknen, da sich die richtige Anschauung Bahn gebrochen hatte, dass hierdurch einer Fäulniss vorgebeugt werden konnte. Hierin liegt nach der Ansicht des Verf.'s der Hauptwerth der alten Wundbehandlung, und es kann in dieser Methode eine instinktive Ahnung antiseptischer resp. aseptischer Anschauungen wahrgenommen werden.

Die Auffassung von Anagnostakis, der denselben Stoff ausführlich behandelt hat, kann Marcuse nicht theilen, dass nämlich die Mediciner im Alterthum schon Aseptiker im modernen Sinne gewesen seien, denn es bestehe doch zwischen der modernen Lehre, die die accidentellen Wundkrankheiten nur als eine Folge der vernachlässigten Antiseptik erscheinen lässt, und der rein empirisch gewonnenen Erkenntniss, dass durch Verunreinigung der Wunde die Heilung gehemmt wird, doch ein bedeutender Unterschied.

Die Pharmacie, welche auch bei Hippokrates mit ihrer vielseitigen Anwendung eine grosse Rolle spielte, hilft das Bild von den Grundlagen der Asepsis und Antisepsis im Alterthum eher verdunkeln als aufhellen.

R. O. Neumann (Kiel).

Braatz E., Zur Bedeutung des Alkohols für die Händedesinfektion. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 49. S. 1693.

B. hat in der Münch. med. Wochenschr. 1900, No. 29 eine neue Erklärung für die Wirkung des Alkohols bei der Händereinigung gegeben. Unter Bezugnahme auf diese Mittheilung hebt er von Neuem hervor, dass der Alkohol nicht etwa die in den Hautporen befindliche Luft verdrängt, sondern dass es sich hier um Resorption der Luft durch den Alkohol handelt. Nach Bunsen's Untersuchungen und Berechnungen unterliegt das chemische Verhalten des Alkohols keinem Zweifel mehr, und man weiss, dass Luft zehnmal leichter vom Alkohol als vom Wasser gelöst wird. In den Hohlräumen der menschlichen Haut, die ohne Frage eine gewisse Bedeutung für den Gasaustausch besitzt, ist stets Luft nachzuweisen.

Dieselbe setzt nun stets dem Eindringen flüssiger Agentien ein Hinderniss entgegen und muss deshalb zuvor beseitigt werden. Dies kann, wie nach dem oben Gesagten verständlich ist, durch Alkohol geschehen, in welchem die Luft aufgelöst und mit dem sie dann herausgeschafft wird.

B. betont, dass diese Eigenschaft des Alkohols als sicher vorhanden nachgewiesen sei, während die Belege für seine fettlösende und bakterientödtende Wirkung bei der Händedesinfektion noch mangelhaft erscheinen.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Meyer J., Ueber Einwirkung flüssiger Luft auf Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 28. No. 18. S. 594.

Durch die Untersuchungen von White wurde zum ersten Mal festgestellt, dass Bakterien durch Einwirkung flüssiger Luft, also durch sehr niedrige Temperaturen nicht abgetödtet würden. Auch Allan Macfayden berichtete, dass dieselben bis zu 7 Tagen ihre Eigenschaften nicht verlören.

Meyer kann sich den Resultaten ebenfalls anschliessen, da er ganz dasselbe fand. Er benutzte zur Prüfung Milzbrandsporen und Micrococcus pyogenes aureus. Die Einwirkung geschah erstens in Form eines Sprays von flüssiger Luft, zweitens in der Form, dass Verf. flüssige Luft unmittelbar auf die Kulturen goss, und drittens, indem er Röhren von verschiedener Dicke in flüssige Luft stellte. Die Dauer der Einwirkung variirte zwischen 5, 10, 15, 30 Sekunden bis 5, 10, 15 Minuten. Eine Abtödtung wurde, wie gesagt, nicht erzielt. Die Untersuchung auf entzündetes Gewebe mittels verflüssigter Luft will Verf. ebenfalls vornehmen. Es dürfte dasselbe Resultat erzielt werden.

R. O. Neumann (Kiel).

Kassner G., Ueber Kohlenoxyd-Vergiftung und die neue Möglichkeit ihrer Heilung. Apotheker-Zeitg. 1901. S. 92.

Haldane und später Mosso haben gezeigt, dass stark mit Kohlenoxyd vergiftete Thiere (Mäuse, Hunde, Affen) am Leben bleiben, wenn der Sauerstoffgehalt der Athmungsluft genügend gesteigert wird; die atmosphärische Luft muss zu diesem Zweck auf 10 Atmosphären gepresst werden, während

bei dem Aufenthalt in reinem Sauerstoff ein Ueberdruck von 2 Atmosphären genügt. Wird der Luftinhalt des Versuchsapparates allmählich durch frischen Sauerstoff ersetzt und so das aus dem Blute verdrängte Kohlenoxyd allmählich völlig aus dem Apparat entfernt, dann können die Versuchsthiere nach allmählicher Verminderung des Druckes der Athmungsluft wieder an die Aussenluft gebracht werden; vorzeitige Entfernung gefährdet aber noch das Leben des Thieres. Kassner schlägt nun vor, diese Erfahrungen von Haldane und Mosso auch für die Rettung von mit Kohlenoxyd vergifteten Menschen zu verwerthen. Die Apparatur denkt sich Verf. folgendermaassen: Ein starkwandiger Metallcylinder, der genügend Raum für mehrere Personen bietet (da bei derartigen Vergiftungen meist mehrere Menschen in Gefahr schweben), wird mit Manometer, Ablass- und Zugangshahn, Sicherheitsventil und dicken Glasfenstern versehen; der weite Deckel kann hermetisch verschlossen werden. Der Sauerstoff wird in Stahlflaschen mit Reducirventil, das beim Gebrauch auf 2 Atmosphären einzustellen ist, vorräthig gehalten. Zur Absorption der Kohlensäure der ausgeathmeten Luft kann im Respirationsraum ein Behälter mit Aetzkalk Aufstellung finden. Sind die Personen (event. mit dem Arzte) in den Raum eingeschlossen, so wird der Sauerstoff eingeleitet, die Luft damit herausgedrängt und der Druck allmählich auf 2 Atmosphären gesteigert; dann wird beständig ein langsamer Strom Sauerstoff durch den Apparat geleitet. Die Durchspülung mit dem komprimirten Sauerstoff hätte so lange zu erfolgen, bis die aus dem Apparat austretende Luft völlig CO-frei ist, erst dann wird der Druck allmählich vermindert.

Vielleicht lässt sich auf diese Weise die nicht unbeträchtliche Zahl der alljährlich den Kohlenoxyd-Vergiftungen erliegenden Menschen auf einen bescheidenen Bruchtheil reduciren. „Es wird Sache erfahrener Kliniker (und auch Hygieniker. Ref.) sein, der hier gegebenen Anregung zu entsprechenden nützlichen Versuchen näher zu treten."

Anmerkung des Referenten. In seiner 1896 unter Dreser's Leitung erschienenen Dissertation: „Therapie der Kohlenoxyd-Vergiftung mittels Sauerstoffinhalation" (Göttingen) theilt Schwartau eine von Gautier 1887 veröffentlichte Krankengeschichte mit, nach der Gautier durch Sauerstoffeinathmung eine mit Kohlenoxyd schwer vergiftete Frau gerettet hat. Schwartau kommt auf Grund seiner Thierversuche zu dem Resultat, dass „die Einathmung von reinem Sauerstoff in der That ein sehr wirksames Antidot gegen das Kohlenoxyd bildet". „Bei der stets wachsenden Verbreitung des in sogenannten Gasbomben komprimirten Sauerstoffes in verschiedenen Laboratorien und auch in der Technik wäre diese Art der Therapie wohl auch dem praktischen Arzte zugänglicher als früher." Von Kassner's Vorschlage ist also nur die Empfehlung der Einathmung des auf 2 Atmospären komprimirten Sauerstoffes neu. Wesenberg (Elberfeld).

Trautmann F., Leitfaden für Operationen am Gehörorgan. („Bibliothek v. Coler". Herausgegeben von O. Schjerning. Bd. 4.) Berlin 1901. Aug. Hirschwald. 140 Ss. 27 Abbildungen. Preis: 4 Mk.

Von berufenster Seite werden hier die wichtigsten kleineren und grösseren

operativen Eingriffe am Ohr sowohl nach ihrer Technik, als auch nach Indikation und therapeutischem Werth kompendiös dargestellt. So findet u. A. die Tenotomie des Tensor tympani und des Musculus stapedius, die operative Entfernung von Hammer und Ambos, die Entfernung des Steigbügels bezüglich ihrer Erfolge besonnene kritische Würdigung. Bei der Freilegung des Recessus epitympanicus, bei der einfachen Eröffnung des Antrums und bei der Radikaloperation des Warzenfortsatzes steht die Technik im Vordergrunde des Interesses. Daran schliessen sich die Operation der Sinusthrombose, des Schläfenlappen- und des Kleinhirnabscesses, sowie die Lumbalpunktion und die Ventrikelpunktion.

Als Vorbereitung für jede grössere Operation werden folgende Maassregeln empfohlen: nach dem Bade wird die ganze Kopfhaut, wenn thunlich, rasirt, der Gehörgang mit steriler physiologischer Kochsalzlösung, bei stinkenden Eiterungen mit verdünnter Jodtrichloridlösung ausgespritzt, getrocknet und bis zur Operation mit steriler Gaze verschlossen. Kopf und Hals werden mit warmem Seifenwasser, dann mit Sublimatlösung, zuletzt mit Aether oder absolutem Alkohol gewaschen und mit steriler Gaze getrocknet. Die zur Operation nothwendigen Instrumente bleiben nach der Sterilisation in Glasschalen mit absolutem Alkohol in Bereitschaft. Zur Assistenz erscheinen wünschenswerth: zwei Aerzte für die Narkose, einer für die Instrumente, einer für die Operationshilfe, endlich noch ein Wärter zur Fixation des Kopfes. Nicht jeder Operateur wird über so zahlreiche Hilfskräfte verfügen.

Bei Abfassung der Arbeit hatte Verf. vor Allem die Absicht, den an seinen Kursen theilnehmenden Schülern einen Leitfaden zu bieten. Alljährlich werden jetzt etwa 50 Mediciner aus der militärärztlichen Kaiser Wilhelms-Akademie in Ohrenheilkunde unterrichtet, so dass im Laufe der Zeit sämmtliche Sanitätsofficiere mit der Otiatrie vertraut werden. Ferner erhalten jährlich 30 Sanitätsofficiere jeder Charge ein Kommando zu dreiwöchentlichen Kursen an Ohrenkliniken und zwar Oberstabsärzte und Stabsärzte nach Berlin, Ober- und Assistenzärzte auch nach anderen Universitäten. Diese Einrichtungen bestehen zum Theil schon seit Jahren, so dass die otiatrische Fachbildung in militärärztlichen Kreisen weit grössere Verbreitung besitzt und in Zukunft besitzen wird, als dies bei den Civilärzten der Fall ist. Für diese hat erst die neue Prüfungsordnung den Besuch einer Ohrenklinik zur Bedingung gemacht, die Prüfung in der Otiatrie bleibt aber auch jetzt noch ein Appendix der chirurgischen Station. Paul Schubert (Nürnberg).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Wir haben in der letzten Nummer dieser Zeitschr. S. 1027 einige Bemerkungen über die Entstehung der jetzt in Gelsenkirchen herrschenden Typhusepidemie gebracht und sehen uns daher veranlasst, heute die inzwischen weiter zu dieser Frage bekannt gewordenen Thatsachen kurz anzuführen. Zunächst wird die dort schon gestreifte Annahme, dass die Typhusbacillen durch einen Rohrbruch in die Gelsenkirchener Leitung gelangt seien, in einem Aufsatz der Zeitschr. f. Medicinalbeamte vom 15. Oktober d. J. S. 683 genauer erörtert und mit grosser Sicherheit als

des Räthsels Lösung hingestellt. Es heisst da: Am 15. bezw. 16. August d. J. kam in Königssteele ein Rohrbruch zu Stande. Das in Frage stehende Rohr lag dort einen Meter unter der Erde in einer Gasse, die nur 2—3 Meter breit ist. Der Rohrbruch ist vor einem dreistöckigen Hause entstanden, in dem 6 Familien mit 50 Köpfen wohnen. Im Juli d. J. ereignete sich in dem Hause ein Typhusfall, worauf der Erkrankte zum Krankenhaus gebracht wurde. Eine ziemliche Zeit nachher sind in dem betreffenden Hause noch krankhafte Erscheinungen, Durchfall u. s. w. wahrgenommen worden, so dass angenommen werden muss, dass Typhuskeime in dem Hause geblieben sind (sic!). Wenn das Rohr dicht geblieben wäre, hätte die Sache weiter keine Bedenken gehabt. Der im August stattgehabte Rohrbruch hatte jedoch zur Folge, dass die ganze Gasse überschwemmt wurde. Das Wasser drang sogar in die Mistgrube, in welche die Fäkalien aus dem ganzen Hause geleitet werden. Rechnet man für die Entwickelungsdauer der Typhuskeime etwa 4 Wochen, so stimmt dies mit den gemachten Beobachtungen genau überein, denn am 12.—13. September begann das explosivartige Auftreten des Typhus in dem ganzen Wasserversorgungsgebiet. Nach der Reparatur des Rohrbruches am 16. August sind die Typhuskeime durch das Durchlaufen des Wassers weiter getragen worden und haben sich dann vermehrt".

Obgleich diese in vielen Punkten etwas wunderliche Darstellung nun sogar vorgiebt, sich auf „einwandsfreie Untersuchungsergebnisse" des Reg.- und Medicinalraths Dr. Springfeld in Arnsberg berufen zu können, wird der kundige Beurtheiler von vornherein nicht darüber im Zweifel gewesen sein, dass die ganze „Rohrbruchtheorie" den Stempel starker Unwahrscheinlichkeit an der Stirne trug. Denn, um nur die wichtigsten Bedenken hier ganz kurz zu streifen, einmal beträgt die Inkubationszeit des Typhus — so darf man wohl die oben erwähnte „Entwickelungsdauer der Typhusbacillen" deuten — nicht 4, sondern in der Regel nur 2—3 Wochen, und es hätte also wenigstens ein erheblicher Theil der Fälle vor dem 13. September auftreten müssen. Ferner versteht man wohl, dass das aus dem Rohr an die Oberfläche gelangte Wasser dort Gelegenheit gefunden, Schmutzstoffe, vielleicht auch Typhusbacillen aufzunehmen; aber es ist mindestens nicht ganz leicht, einzusehen, wie denn nun später das mit dem Unrath und den Keimen beladene Wasser wieder in die Leitung zurückgeflossen sein soll. Aber zugegeben selbst diese Möglichkeit, so hätte endlich und namentlich sich eine rasch vorübergehende und gelegentliche Infektion des Wassers vollziehen können, sicherlich aber wäre es nicht zu einer so nachhaltigen und reichlichen Verseuchung gekommen, wie sie sich in unserem Falle ohne Frage ereignet. Das geschieht vielmehr nach unseren bisherigen Erfahrungen und Kenntnissen nur dann, wenn die Leitung mit schlecht oder gar nicht gereinigtem Oberflächenwasser gespeist wird. Eben aus diesem Grunde hatte ich schon in meinen neulichen Bemerkungen gerade auf diese Eventualität mit Nachdruck hingewiesen und an erster Stelle hervorgehoben, dass im dortigen Versorgungsgebiet „abgezweigte Saugrohre mancher Wasserwerke unmittelbar in das Strombett selbst versenkt sind, um in der kritischen Periode der Dürre und Trockenheit in Thätigkeit zu treten".

Diese Vermuthung ist nun in der That auch für Gelsenkirchen durch die Ereignisse in vollstem Maasse bestätigt und bewahrheitet worden. Denn wir lesen in der Kölnischen Zeitung vom 21. Oktober die folgenden Zeilen, die den Sanitätsrath Dr. Lindemann in Gelsenkirchen zum Verfasser haben:

Die Auffassung, dass die gegenwärtige Typhusepidemie in Gelsenkirchen auf eine Verseuchung der Wasserleitung zurückgeführt werden muss, findet bei allen Sachverständigen wohl ungetheilte Zustimmung. Dagegen bestehen in ärztlichen Kreisen gegen die Annahme des Regierungs- und Medicinalrathes Dr. Springfeld, dass diese Verseuchung durch einen Rohrbruch herbeigeführt worden sei, sehr erheb-

liche Bedenken. Auf Grund meiner Beobachtungen, die ich als Arzt und Krankenhausarzt seit vielen Jahren hier zu machen Gelegenheit hatte, habe ich schon im Jahre 1890 die Ueberzeugung gewonnen, dass die Typhusepidemien in Gelsenkirchen und Umgegend als Wasserepidemien anzusehen sind, und fch habe als Kreiswundarzt **in meinem Sanitätsberichte über das Jahr 1890/91** bei Besprechung der damaligen Typhusepidemie die Verseuchung der Wasserleitung auf den Gebrauch eines Filterrohres zurückgeführt, von dem mir bekannt war, dass es direkt aus der Ruhr in den Schöpfbrunnen der Wasserleitung führte und dass es im Anfange der achtziger Jahre angelegt war, um den ausserordentlich steigenden Wasserverbrauch der hiesigen Gegend decken zu können. Damals (im Jahre 1891) wurde von der damaligen Verwaltung des Wasserwerkes die Existenz bezw. der Gebrauch dieses Filterrohres geleugnet. Bei der Besichtigung und Untersuchung der Pumpstation des Wasserwerkes, die am 17. d. M. im Beisein des Geheimraths Prof. Dr. Koch stattfand, hat die jetzige Verwaltung des Wasserwerkes rückhaltslos die Erklärung abgegeben, dass eine direkte Zuleitung aus der Ruhr zu den Schöpfbrunnen der Wasserleitung seit vielen Jahren bestanden hat und auch bis Mitte September dieses Jahres benutzt worden ist. Ich glaube nicht, dass nach dieser Feststellung die Annahme des Regierungs- und Medicinalrathes Dr. Springfeld als einwandsfrei aufrecht erhalten werden kann. Ausserdem stehen der Annahme, dass eine Verseuchung der Wasserleitung bei dem Rohrbruch am 15. August d. J. erfolgt sei, noch mancherlei Bedenken zeitlicher, örtlicher und technischer Natur entgegen. In einem Aufsatze: „Grundwasserleitung und Typhus" (Centralbl. für allg. Gesundheitspfl. 19. Jahrg. S. 386), der die Typhusepidemie des Jahres 1890/91 in Gelsenkirchen und Umgegend bespricht und sich inhaltlich mit meinem Sanitätsberichte für das Jahr 1890/91 deckt, habe ich meine Ansicht über die Entstehung der hiesigen Typhusepidemien mit folgenden Worten dargelegt: „Es liegt mir völlig fern, anzunehmen, dass der Genuss des Wassers der Gelsenkirchener Leitung die Gefahr der Typhusinfektion jederzeit in sich schliesst. Diese Gefahr wird erst dann eine beachtenswerthe, wenn ungewöhnlich schnell und in ungewöhnlicher Menge die Ruhr durch Abfallstoffe und mit diesen durch Typhuskeime verunreinigt wird. Dies wird aber jedesmal dann geschehen, wenn durch grosse Regenmassen Abfallstoffe ausgelaugt, weggeschwemmt und der Ruhr zugeführt werden: aus diesem Grunde gingen den drei Typhusepidemien des Jahres 1890/91 in Gelsenkirchen jedesmal Hochwasser oder längerer und reichlicherer Regen voraus." In ganz gleicher Weise findet nach meiner Ansicht auch die jetzige Typhusepidemie ihre Erklärung. Diese Ansicht gewinnt noch an Wahrscheinlichkeit, wenn man erwägt, dass die Abwässer von Königsteele unweit der Pumpstation der Wasserleitung in die Ruhr abgeleitet werden. Nachdem durch langanhaltende Dürre der Wasserstand der Ruhr im August d. J. auf das Aeusserste herabgesunken war, fielen am 31. August und am 1. September unter Gewitterbildung mächtige Regenmassen in der hiesigen Gegend, die mit Nothwendigkeit sämmtliche Abfallstoffe von Königsteele und Umgegend, die sich während der vorhergegangenen trockenen Zeit ungestört angesammelt hatten, auf einmal der Ruhr und aus dieser direkt der Wasserleitung zuführten. Und nach 14 Tagen, am 15. September, war der explosionsartige Ausbruch einer Typhusepidemie im Versorgungsgebiet der Wasserleitung unverkennbar."

Noch bemerkenswerther fast ist aber eine Schilderung, die mir in dem Augenblick, wo diese Zeilen aus der Feder fliessen, von befreundeter Seite zugeht und im Lippstädter Kreisblatt vom 22. Oktober enthalten ist. Es heisst dort:

„Gelsenkirchen, 18. Okt. (Eine Enthüllung). In der am Mittwoch Abend im „Hotel zur Post" stattgehabten Konferenz begründete Herr Regierungs- und Medizinalrath Dr. Springfeld an der Hand eines detaillirten Kartenmaterials die von ihm

aufgestellte Theorie, dass die Entstehung der gegenwärtigen Typhusepidemie auf einen Rohrbruch in Königssteele zurückzuführen sei. Herr Geheimrath Dr. Koch hielt eine solche Erklärung für die Entstehungsursache für plausibel, bemerkte jedoch, bevor er sich weiter dazu äusserte, zunächst die Wasserwerksanlage besichtigen zu wollen. Als der Herr Geheimrath und die übrigen Herren am Donnerstag, 17. d. M., Morgens in Steele angekommen waren, um die Besichtigung zu beginnen, wurden sie durch eine unerwartete, ja im höchsten Grade verblüffende Enthüllung überrascht: Die gleichfalls vom Wasserwerk erschienenen Herren haben gestanden, dass von einem Brunnen auf der rechten Seite der Ruhr von altersher ein Rohr direkt in die Ruhr führt. **Dieses Rohr ist erst im September d. J. beseitigt worden.** Man wird begreifen, dass insbesondere diejenigen Herren, die seit Wochen sich die grösste Mühe gegeben haben, den Zustand der Wasserwerksanlage zu erforschen und zu diesem Zwecke mit der Direktion des Wasserwerks wiederholte und eingehende Konferenzeu hatten, im ersten Augenblick ganz perplex waren. Das zur Ruhr führende Stichrohr wurde zu Zeiten geringen Wasserstandes in Benutzung genommen, also namentlich im Sommer, und in diesem Sommer noch mehr als in früheren Jahren, weil derselbe eine ganz besondere Trockenheit mit sich brachte. Da der Wasserkonsum Sonntags um ein Drittel dem an Werktagen gegenüber geringer war, wurde das Stichrohr Sonntags nicht gebraucht, auch in den ersten Tagen der Woche nicht, weil da das inzwischen angesammelte Wasser noch hinreichte. Meistens war daher das Rohr von Mittwoch bis Samstag in Benutzung genommen. Bei Beurtheilung der Schuld an dieser einfach skandalen Manipulation darf man nicht ausser Betracht lassen, dass die gegenwärtige Direktion des Wasserwerkes die Pfuscherei vorgefunden hat und vielleicht erst später darüber informirt worden ist. Die Frage, warum die Herren bis jetzt geschwiegen, trotzdem sie sahen, dass ihr Schweigen irre führen müsste, kann nur in der Erkenntniss, dass bei Preisgabe des Geheimnisses das Gebahren des Wasserwerkes in sehr bedenklichem Lichte erscheinen müsste, eine schwache Erklärung finden. Wie es scheint, sind in der letzten Zeit auch einige Mitglieder des Aufsichtsrathes über den Stand der Dinge informirt worden. Dadurch würde auch die grosse Bereitwilligkeit, eine Summe in der Höhe von 250000 Mark für die Gemeinden herzugeben, sehr begreiflich werden. Nachdem jetzt feststeht, dass direktes Ruhrwasser in die Leitung und somit zum Konsum der Bevölkerung gekommen ist, kann es keinem Zweifel unterliegen, dass das Wasserwerk auch die über 250000 Mark hinausgehenden Kosten, welche für Gemeinden und Private im Verlaufe der Epidemie entstanden sind oder entstehen, ersetzen muss".

Gewiss wird man aus dieser Katastrophe die Lehre und Mahnung ziehen müssen, die ich bereits das letzte Mal erhoben habe und die mich allein veranlasst hat, in der ganzen Angelegenheit überhaupt das Wort zu ergreifen: man unterwerfe die sämmtlichen Wasserwerke jener Gegend von Unna bis Ruhrort einmal einer gründlichen und schonungslosen Revision; neben manchen tadellosen, unter denen z. B. dasjenige der Stadt Essen genannt sei, wird man dann gewiss auch andere finden, die ebenso den versteckten Pferdefuss tragen, wie dasjenige zu Gelsenkirchen.

C. F.

(J) Im Monat August 1901 hatten von 279 deutschen Orten mit mehr als 15000 Einwohnern 49 eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet, im Juli 27. Geringer als 15 pM. war die Sterblichkeit ebenso wie im Vormonat in 10 Orten. Mehr Säuglinge als 333,3 auf 1000 Lebendgeborene starben in 181 Orten gegen 121, weniger als 200,0 in 16 gegen 32 im Juli.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. S. 949.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 39 u. 40.

A. Stand der Pest. I. Italien. Neapel. In der Nacht vom 23. zum 24. 9. wurden 12 Pestfälle unter den Hafenarbeitern, von denen 5 tödtlich verliefen, angezeigt. Bis zum 28. 9. wurde eine Uebertragung auf die Bewohner der eigentlichen Stadt nicht beobachtet. II. Frankreich. Marseille. 25.9. auf dem Dampfer „Senegal" 2 pestverdächtige Todesfälle unter der Besatzung. III. Türkei. Skutari. 15.9.: 1 Todesfall. IV. Aegypten. 6.—12.9. Alexandrien. 6 Erkrankungen, 3 Todesfälle. Port Said: 2 Erkrankungen, 3 Todesfälle. Mit Gamr: 2 Erkrankungen. Benha: 1 Erkrankung. 13.—19.9.: Alexandrien 3 Erkrankungen, 1 Todesfall. Port Said und Mit Gamr je 1 Erkrankung, 2 Todesfälle. Benha: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. V. Kapland. 18.—24.8.: Port Elizabeth: 8 Kranke wurden dem Pesthospital überwiesen; 3 Todesfälle, 2 Pestleichen wurden aufgefunden. Kaphalbinsel: 2 Erkrankungen, 1 Leiche wurde gefunden. 25.—31.8.: Port Elizabeth: 4 Kranke kamen ins Hospital, 3 Todesfälle. Kaphalbinsel: keine Neuerkrankungen und kein Todesfall; in Behandlung noch 10 Kranke, unter Beobachtung 2 Pestverdächtige, in den Contact camps noch 89 Personen. VI. Mauritius. 12.7.—1.8.: 2 Erkrankungen, 2 Todesfälle. VII. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 18.—24.8.: 4288 Erkrankungen, 3037 Todesfälle. 25.—31. 8.: 5420 Erkrankungen, 3757 Todesfälle. Stadt Bombay. 18.—24. 8.: 206 Erkrankungen, 206 Todesfälle und 198 pestverdächtige Sterbefälle. 25.8.—31.8.: 189 Erkrankungen, von insgesammt 907 Sterbefällen, 228 Pesttodesfälle und 179 pestverdächtige Todesfälle. Kalkutta. 11.—17. 8.: 23 Erkrankungen, 20 Todesfälle. 18.—24.8.: 22 Erkrankungen, 22 Todesfälle. VIII. Hongkong. 3.—10. 8.: 10 Erkrankungen, 12 Todesfälle. 11.—17. 8.: 4 Erkrankungen, 5 Todesfälle. 18.—24.8.: 2 Erkrankungen, 2 Todesfälle. IX. Japan. Formosa: von Beginn dieses Jahres an bis 20. Juli im Ganzen 4228 Erkrankungen und 3348 Todesfälle. Im Juli zeigte sich eine deutliche Abnahme der Seuche. X. Queensland. 3.—10.8.: keine Neuerkrankungen, keine Todesfälle. 11.—17. 8.: in Brisbane soll eine Neuerkrankung mit tödtlichem Ausgange vorgekommen sein. XI. Neu-Kaledonien. 12. 8.—15. 9.: in Numea 26 Erkrankungen, 7 Todesfälle.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Deutsches Reich. Mittels Rundschreibens des Reichskanzlers vom 27.9. ist die gesundheitspolizeiliche Kontrole der aus Neapel eintreffenden Seeschiffe verordnet worden. Kiautschou-Gebiet. Durch Verordnung des Kaiserlichen Gouverneurs ist der Hafen von Port Arthur für pestverseucht erklärt worden.

C. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 11.—17. 8.: 7 Todesfälle. 18.—24.8.: 10 Todesfälle. II. Niederländisch-Indien. Samarang. 27. 7.—21 .8.: 93 Erkrankungen und 66 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. Italien. Messina. Während des Monats August 27 Erkrankungen und 13 Todesfälle.

E. Gelbfieber. I. Brasilien. Rio de Janeiro. 16.—28. 7.: 7 Todesfälle. II. Mexiko. Vera Cruz. 18.—24.8.: 1 Todesfall. Progreso. Auf einem von Tampico über Vera Cruz gekommenen norwegischen Schiffe erkrankte am 12.8. ein Heizer und am 15. 8. ein Matrose. III. Columbien. Bocas del Toro. 15.—21. 8.: 1 Erkrankung. IV. Cuba. Havana. 10.—17. 8.: 1 Erkrankung. Cumanayagua. 18. bis 24. 8.: 1 Erkrankung.

Jacobitz (Halle a. S.).

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 41 u. 42.

A. Stand der Pest. I. Italien. Neapel und Umgegend. 27.9.—1.10.: 6 Neu-

erkrankungen mit 2 Todesfällen, und zwar in Punto Franco 4 Erkrankungen und 1 Todesfall, in San Giovanni Teduccio und in Barsa je 1 Erkrankung, eine mit tödtlichem Verlauf. 1.—7.10.: keine weiteren Fälle. Ueber den Ausbruch der Pest liegen folgende nähere Mittheilungen vor: Schon Ende August erkrankten 7 Hafenarbeiter an verdächtigen Erscheinungen, 3 von diesen starben. Die behandelnden Aerzte gaben Leistendrüsenentzündung, Lungenentzündung und Blinddarmentzündung als Todesursache an, hatten also die Art der Erkrankung anscheinend nicht erkannt. Erst am 23.9. erfuhr die Präfektur durch Anzeige des Hafenarztes von neuen verdächtigen Fällen. II. Frankreich. Marseille. Der Dampfer „Senegal“ war am 16. 9., nachdem verdächtige Fälle nicht mehr vorgekommen waren, nach Palästina in See gegangen. Unterwegs erkrankte wiederum ein Mann der Besatzung an pestverdächtigen Erscheinungen. Der Dampfer wurde nach Marseille zurückbeordert und hier am 18.9. wiederum unter gesundheitspolizeiliche Kontrole gestellt. Auch der von Neapel eingetroffene österreichische Dampfer „Szapary“ kam wegen pestverdächtiger Erkrankung in Quarantäne. Auf dem am 18.9. aus Numea eingelaufenen Dampfer „Ville de la Ciotat“ wurde Anfangs Oktober ein Pestfall festgestellt. III. Türkei. Smyrna. 28.9.: 1 Erkrankung. Samsun. 2.10.: 6 Erkrankungen. IV. Aegypten. 20.—26.9.: Alexandrien 3 Erkrankungen, 1 Todesfall; in Mit Gamr und Benha je 1 Erkrankung und 1 Todesfall. 27.9.—4.10.: Alexandrien 5 Erkrankungen, 1 Todesfall; Port Said 1 Erkrankung; Benha 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Ausserdem wurden auf dem vor Alexandrien liegenden, von Konstantinopel gekommenen österreichischen Lloyddampfer „Maria Theresia“ am 26.9.: 3 pestverdächtige und seitdem 2 Pestfälle und ein 4. verdächtiger festgestellt. V. Kapland. 1.—7. 9.: Kaphalbinsel. 1 Europäer erkrankt, ein anderer als Leiche unter Feststellung der Pest als Todesursache aufgefunden. Port Elizabeth. 1 Pestleiche aufgefunden. 1.10.: 3 Erkrankungen auf einer Farm bei Kapstadt. VI. Britisch-Ostindien. 1.—7.9.: Präsidentschaft Bombay. 6455 Erkrankungen, 4394 Todesfälle. Stadt Bombay. 216 Erkrankungen und von insgesammt 953 Sterbefällen 240 festgestellte Pesttodesfälle und 173 pestverdächtige. 8.—14. 9.: Präsidentschaft Bombay 8255 Erkrankungen, 5845 Todesfälle. Stadt Bombay: 262 Erkrankungen, 273 Pesttodesfälle, und 142 pestverdächtige unter im Ganzen 965 Sterbefällen. Broach, Hafen in der Präsidentschaft Bombay, 15. 8.—12. 9.: 171 Erkrankungen, 137 Todesfälle. Kalkutta. 25.—31.8.: 21 Todesfälle. 1.—7.9.: 13 Todesfälle. VII. China. Nach einer Mittheilung vom 29. 8. ist in Amoy die Pest, die auch in diesem Sommer unter der eingeborenen Bevölkerung eine grosse Zahl von Opfern gefordert hat, erloschen. VIII. Queensland. Nach einer Mittheilung vom 30.8. wurden keine neuen Fälle mehr angezeigt. IX. Neu-Kaledonien. 23.9.–2.10.: Numea 2 Erkrankungen, 1 Todesfall.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Deutsches Reich. Die gesundheitspolizeiliche Kontrole ist auf die Seeschiffe aus türkischen Häfen an der asiatischen Küste des Schwarzen Meeres ausgedehnt worden.

C. Stand der Cholera. I. Aegypten. Suez. An Bord des am 21. 9. von Soerabaya eintreffenden englischen Schiffes „Tuchmorr“ waren während der Reise 6 Erkrankungen und 1 Todesfall an Cholera vorgekommen. II. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 25.—31.8.: 5 Todesfälle. 1.—7.9.: 4 Todesfälle. III. Niederländisch-Indien. Celebes. Makassar. 24. 8.: 1 Todesfall.

D. Stand der Pocken. Italien. Im Monat August erkrankten (starben) in Neapel und Umgebung insgesammt: 911 (106) Personen, und zwar im Landkreis Neapel 33 (14), in Castellamare 90 (40), in Pozzuoli 56 (5) und in Casoria 239 (39). Genua. 4.10.: Auf kürzlich von Buenos Aires, Santos, Rio de Janeiro und Montevideo angekommenen italienischen Schiffen sind Erkrankungen und Todesfälle an Pocken festgestellt worden. Auch unter den in der Nähe des Hafens wohnenden

Arbeitern sind 22 an Pocken erkrankt ins Hospital aufgenommen worden, 4 hiervon gestorben.

E. Gelbfieber. I. Brasilien. Rio de Janeiro. 29.7.—4.8.: 6 Todesfälle. II. Mexico. 25.—31.8.: 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle. III. Columbien. Port Limon. 19.—31.8.: 11 Erkrankungen, 3 Todesfälle. IV. Cuba. Havana. 18.—31.8.: 12 Erkrankung, 5 Todesfälle. Matanzas. 31.8.: 2 Erkrankungen.

Jacobitz (Halle a. S.).

Berichtigung.

Zu den Angaben von Reischauer No. 12, S. 588 dieser Zeitschrift über die Kosten der Formalindesinfektion von Wohnräumen mit dem kombinirten Schering'schen Aeskulap sendet uns die Chemische Fabrik auf Aktien, vorm E. Schering, die folgende Berichtigung, der wir hiermit im Interesse der Sache Raum geben:

„Es werden dort die Ausgaben der Desinfektion eines mittleren Wohnzimmers nach unserem Verfahren auf etwa 8—10 Mk. berechnet. Dies entspricht jedoch nicht den thatsächlichen Verhältnissen. Der Preis der Formalinpastillen stellt sich auf 2 Mark pro 100 Stück. Auf diesen Preis gewähren wir bei Abnahme von 1000 Stück einen Rabatt von 10 pCt. und bei Abnahme von 10 000 einen solchen von 10 + 5 pCt. Sonach berechnen sich die laufenden Kosten für 100 cbm Zimmerraum wie folgt:

Nach Vorschrift des Herrn Geh.-R. Prof. Dr. Flügge sind für unseren kombinirten Aeskulap pro 100 cbm Zimmerraum 250 Pastillen bei 7 stündiger Desinfektionsdauer erforderlich, deren Preis bei Zugrundelegung des Rabattsatzes von 10 + 5 pCt. . . . . 4,27 Mk.
beträgt; für Spiritus sind rund . . . . . . 0,30 „
und für Ammoniak, das zur sofortigen Beseitigung des Formalingeruches dient, rund . . . . 0,25 „
in Ansatz zu bringen, sodass für die Desinfektion eines Raumes von 100 cbm d. h. eines weit mehr als mittelgrossen Zimmers . . . . . 4,82 „
aufzuwenden sind. Hierzu würden noch die geringfügigen Kosten für den Verbrauch von Material für das Abdichten des Zimmers zu rechnen sein.

Nach dem bisherigen Verfahren (Abreiben der Wände mit Brot, Waschen mit Karbolsäure u. s. w., Dampfdesinfektion) werden die Kosten auf 5,50 Mk. bis 6 Mk. exkl. Arbeitslohn veranschlagt."

Berichtigung.

No. 17, S. 855 d. Z. enthält die Besprechung eines „Berichtes über die Impfungen in Bosnien u. s. f.", als dessen Verfasser dort Dr. Karlinski genannt ist. Wie uns Herr Dr. Karlinski nun mitzutheilen bittet, ist diese Angabe unzutreffend; wir verdanken wohl seiner Freundlichkeit die Uebermittelung der lehrreichen Abhandlung, aber unsere Annahme, dass sie auch aus seiner Feder geflossen sei, beruhte auf einer irrthümlichen Auslegung des Schreibens, das jene Sendung begleitete.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. November 1901. № 22.

(Aus der bakteriol. Untersuchungsstation des kgl. Garnisonslazareths Würzburg.)

Beiträge zur Trinkwasserdesinfektion mit Chlor.

Von

Viktor Rabs, Einjährig-freiwilligem Militärapotheker
in Würzburg.

Auf die Verwendung des Chlors zur Trinkwasserdesinfektion hat ausser M. Traube und Bassenge besonders eingehend Lode[1]) hingewiesen. Lode versetzte 1 Liter Wasser mit 0,15 g käuflichen, trockenen, am besten aus der Apotheke bezogenen Chlorkalks, verrieb diesen mit möglichst wenig Wasser zu einem dünnflüssigen Brei in einer Reibschale, trug dann den Brei stets gut umrührend in das zu desinficirende Wasser und setzte sogleich die entsprechende Menge Salzsäure hinzu. Nach einer halben Stunde war die Klärung und die Desinfektion vollzogen, worauf pro Liter 0,3 g Natriumsulfit zugesetzt wurden.

Die Verwendung des Chlorkalks zur Trinkwasserdesinfektion hat aber, wie man sich bei Versuchen sofort überzeugen kann, nicht unbeträchtliche Nachtheile. Das Wasser wird durch ungelöste suspendirte Partikelchen von Chlorkalk und seinen Nebenbestandtheilen [besonders $Ca(OH)_2$] trübe. Das Aussehen wird dadurch unappetitlich und auch der Geschmack wird verändert. Ein weiterer Nachtheil des Chlorkalks ist der ungleichmässige Gehalt an Chlor. Wird er in Fässern aufbewahrt, so beträgt der Gesammtverlust an wirksamem Chlor 3 bis 4 pCt. pro Jahr, in Flaschen 1,8—2,4 pCt., durch häufiges Oeffnen verliert er sich noch mehr. Dieser schwankende Chlorgehalt des Chlorkalks erklärt auch sicher die sich oft widersprechenden Angaben über die desinficirende Wirkung desselben. Ausser diesem schwankenden Chlorgehalt ist ein weiterer Uebelstand die schwere Benetzbarkeit. Lode giebt zwar an, man könne diesen Uebelstand sowohl mechanisch durch feinstes Verreiben mit Wasser, als auch chemisch durch Zersetzung des Chlorkalks namentlich mittels Citronensäure beseitigen. Wie ich mich aber bei meinen Versuchen überzeugen konnte, war das Wasser trotzdem trübe.

1) Diese Zeitschr. 1899. S. 859.

Neuerdings empfehlen **Hünermann** und **Deiter**[1]) das **Natriumhypochlorit.** Dasselbe zeichnet sich durch hohen Chlorgehalt aus; das Chlor lässt sich leicht daraus freimachen. Das Natriumhypochlorit (NaOCl) kommt nur gelöst in den Handel als Eau de Lavarraque. **Hünermann** fand, dass durch Zusatz von NaOCl (mit 0,04 g wirksamen Chlors) alle in 1 Liter Wasser enthaltenen Typhus- und Colibacillen sowie Choleravibrionen sicher in 10 Minuten abgetödtet werden. Doch hat nach meiner Ansicht auch das NaOCl für die praktische Trinkwasserdesinfektion den Nachtheil, dass gleichfalls der Chlorgehalt unbeständig ist. Selbsthergestelltes NaOCl nach der Vorschrift des **Dietrich**'schen Manuals, wodurch ein Gehalt von 3 pCt. erzielt wurde, hatte bei meinen Versuchen nach 3—4 Wochen schon einen Verlust von nahezu $^1/_2$ pCt. erlitten. Der Gehalt einer käuflich bezogenen Eau de Lavarraque, welche 0,4 pCt. aktives Chlor enthalten sollte, war auf 0,3 pCt. herabgesunken. Die desinficirende Wirkung dieses Präparates war also nach einigen Wochen ganz bedeutend verringert worden.

Bei der Bedeutung des Chlors zur Trinkwasserdesinfektion machte ich eine Reihe von **vergleichenden Versuchen mit Chlorkalk und Natriumhypochlorit.** Zu den Versuchen wurden stets frische, nicht über 24 Stunden alte Agarkulturen von B. typhi, B. coli und Choleravibrionen verwendet. Dieselben wurden in bestimmten Mengen sterilen Leitungswassers (eine Agarkultur auf 100 ccm Wasser) aufgeschwemmt, daneben wurden auch Aufschwemmungen in sterilisirtem Mainwasser, welches reich an organischer Substanz war, verwendet; endlich wurde auch das stark bakterienhaltige Mainwasser allein zu den Versuchen genommen. Derartige Versuche mit stark verunreinigtem Wasser sind natürlich für die Bewerthung der praktischen Brauchbarkeit am wichtigsten, da man es gerade in der Praxis mit derartig stark schmutzigen Wässern zu thun hat.

Die Versuchsanordnung war bei den ersten Versuchsreihen folgende: in die 100 ccm fassenden Kölbchen mit den Bakterienaufschwemmungen bezw. Mainwasser wurde eine bestimmte Menge Chlorkalklösung bezw. Natriumhypochlorit gegeben, hierzu eine Menge verdünnter HCl gefügt, umgeschüttelt und das Gemisch 30 bezw. 10 Minuten stehen gelassen. Sofort nach dem Zusatz von Salzsäure war deutlicher Chlorgeruch vorhanden. Die Anwesenheit von freiem Chlor konnte stets durch Jodzinkstärkelösung nachgewiesen werden. Nach 10 Minuten wurden zur Bindung des freien Chlors die entsprechenden Mengen Natriumsulfit zugefügt und hierauf 3 Oesen entnommen und damit Agarplatten gegossen. Ausserdem wurden weitere 3 Oesen in Bouillonröhrchen übertragen. Die Platten und die Bouillonröhrchen wurden 8 Tage bei 37° aufbewahrt. Die Versuche ergaben bei dieser Anordnung eine vollständige Bestätigung der Angaben von **Lode** sowie von **Hünermann.** Bei dieser Versuchsanordnung hatte auch der Chlorkalk schon bei Einwirkung von 10 Minuten eine deutlich abtödtende Wirkung.

Weit ungünstiger wurden aber die Resultate, als ich statt dieser Methode auf Veranlassung des Herrn Stabsarztes und Privatdocenten Dr. **Dieudonné**

1) Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 24.

das neuerdings von Schüder[1]) bei seiner Nachprüfung des Schumburg'schen Bromverfahrens angegebene Peptonanreicherungsverfahren benutzte. Schüder schwemmte in Kölbchen mit 100 ccm Wasser 1—3 Oesen frischer Cholerakultur auf, setzte hierauf Brom zu, dann das Bindungsmittel, und gab nunmehr soviel von einer koncentrirten Peptonkochsalzlösung hinzu, dass eine 1 proc. Lösung entstand, die zuerst 24 Stunden lang im Brütschrank bei 37° aufbewahrt wurde. Hierauf wurden 0,5 ccm auf eine Reihe von Peptonröhrchen übertragen, diese bei 37° aufbewahrt und dann die Cholerarothreaktion angestellt. Wie Schüder mit Recht hervorhebt, hat diese Methode den grossen Vortheil, dass die gesammte Wassermenge auf entwickelungsfähige Keime untersucht wird. In der That war bei den Versuchen von Schüder der Erfolg bald positiv, bald negativ, ein Beweis, dass in einem grossen Theil des Wassers die Choleravibrionen abgetödtet sein können, im anderen Theile nicht, und dass es zur Gewinnung eines beweisenden Resultates nöthig ist, die gesammte inficirte Wassermenge auf entwickelungsfähige Keime zu untersuchen. Versuche, die ich nach dieser Methode in den angegebenen Mengen mit Chlorkalk und Eau de Lavarraque bei einer Einwirkungszeit von 10 Min. mit Choleravibrionen anstellte, ergaben fast ausschliesslich ungünstige Resultate. Stets wuchsen etwa in der Hälfte der Röhrchen Choleravibrionen, allerdings meist erst nach 5—7 Tagen, doch war die Cholerarothreaktion stets sehr deutlich. Die Versuche verliefen gleich ungünstig, ob ich gewöhnliches oder steriles Mainwasser nahm. Eine weitere Reihe von Versuchen wurden mit grösseren Mengen, nämlich 5 Liter, gemacht, mit demselben ungünstigen Resultat. Bei den Versuchen mit Typhusbacillen wurden gleichfalls, dem Rathe Schüder's folgend, grössere Mengen (2 ccm) zu Agarplatten verarbeitet, da man hier leider kein Anreicherungsverfahren besitzt; auch hier wuchsen in mehr als der Hälfte Typhusbacillen. Der Ausfall dieser Versuche ist um so überraschender, als ich in Uebereinstimmung mit Hünermann bei einer Reihe von Titrationsversuchen fand, dass bei den nicht neutralisirten Wasserproben in den meisten Fällen noch nach einer Stunde ein grosser Theil des ursprünglich vorhandenen freien Chlors nachweisbar war, was bei Brom nicht der Fall ist.

Nach diesen ungünstigen Resultaten machte ich eine weitere Reihe von Versuchen, bei denen die beiden Desinfektionsmittel längere Zeit, nämlich 30 Minuten, einwirken gelassen wurden. Hierbei waren in sämmtlichen Versuchen sowohl Choleravibrionen wie Typhusbacillen abgetödtet.

Demnach bedarf es für die praktische Trinkwasserdesinfektion bei beiden Präparaten zur absolut sicheren Abtödtung mindestens einer Einwirkung von 30 Minuten.

Bei dem schwankenden Gehalt des Chlorkalks und des Natriumhypochlorits an freiem Chlor wird in vielen Fällen auch diese Zeit nicht genügend sein.

Da aber das Chlor sicher ein sehr wirksames Desinfektionsmittel darstellt, so käme es vor allem darauf an, ein Präparat zu finden, welches sich

1) Zeitschr. f. Hyg. 1901. Bd. 37. H. 2.



durch einen festbestimmten Chlorgehalt auszeichnet und dessen Gehalt an Chlor nicht leicht verändert wird. Ich bin zur Zeit mit Versuchen nach dieser Richtung hin beschäftigt.

Tostivint et **Remlinger**, Note sur la rareté de la tuberculose chez les Israélites tunisiens. Rev. d'hyg. 1900. No. 11. p. 984.

Die Juden haben in Tunis viel weniger als die übrige Bevölkerung unter der Tuberkulose zu leiden. Im Durchschnitt der 5 Jahre 1895—1899 waren von je 100 Todesfällen unter der mohamedanischen Bevölkerung 7,73, unter der europäischen 3,96, unter den Juden nur 1,24 durch Tuberkulose veranlasst. Dabei lebt die ärmere jüdische Bevölkerung zwischen und mit den Arabern und ganz genau wie diese, die reichere in der europäischen Stadt und nach dem Vorbild der Europäer. Unterschiede bestehen nur in einer Hinsicht: die Juden kennen keinen Besen. Sie reinigen ihre Wohnräume nur feucht, so dass kein Staub aufgewirbelt wird. Dazu kommt, dass ihre Wohnungen viel weniger Möbel, also staubfangende Objekte, als die der Europäer enthalten. T. und R. stehen nicht an, in diesen Verhältnissen den Grund für die Seltenheit der Tuberkulose unter den Juden zu sehen. Sie haben daher auch in den Kasernen das Fegen der Zimmer durch Aufwaschen ersetzen lassen und erhoffen davon einen Rückgang der Schwindsucht.

R. Abel (Hamburg).

Weissenfeld J., Die Veränderungen der Sterblichkeit an Diphtherie und Scharlach. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 318.

Verf., der mit Recht sagt, dass die Wirksamkeit des Diphtherieheilserums für den Bakteriologen und für den Arzt keines Beweises mehr bedarf, hat aus den Veröffentlichungen des Kais. Gesundheitsamtes mit grosser Sorgfalt für die verschiedensten Länder die entsprechenden Zahlen von 1889 bis 1898 ausgezogen, so für Deutschland, Oesterreich, Belgien, Frankreich, Niederlande, Schweiz, England, Norwegen, Italien, Nordamerika (Massachusetts), und kommt danach zu folgenden Resultaten:

1. Die Sterblichkeit an Diphtherie, d. h. die Zahl der Todesfälle im Verhältniss zur Zahl der Einwohner, schwankt in allen daraufhin untersuchten Ländern des europäischen Festlandes bis zum Jahre 1894 hin und her und fällt von da an plötzlich und beständig, um im letzten Beobachtungsjahre (1898—99) einen so niedrigen Stand zu erreichen, wie er seit dem Bestehen der Statistik noch nie dagewesen ist. Dieses Sinken der Sterblichkeit fällt zusammen mit dem Beginn der Serumtherapie. Nur da, wo die Diphtherie zufällig gerade in der kritischen Periode eine abnorme Ausbreitung erfahren, und zugleich die Einführung der Serumtherapie Schwierigkeiten gefunden hat, ist der Rückgang der Sterblickkeit nur unvollkommen (in England) oder erst später eingetreten (Massachusetts). Es liegt in der Natur der Sache, dass in kleineren Bezirken und Städten der Abfall der Diphtheriesterblichkeit unter Umständen nicht in Erscheinung treten kann, wenn nämlich die Verminderung

der Intensität der Krankheit neutralisirt wird durch ihre grössere Extensität. Auch das würde noch seltener, als es schon jetzt der Fall ist, beobachtet werden, wenn die prophylaktische Anwendung des Diphtherieserums mehr Eingang fände.

2. Die Veränderung der Scharlachsterblichkeit ist nichts weniger als typisch. Man kann nur sagen, dass vielfach auch hier ein Abfall eingetreten ist, und zwar in England schon seit den 70er Jahren. Es giebt aber ganze Länder, viele Provinzen und Städte, in denen ein Rückgang nicht zu bemerken ist.

R. Blasius (Braunschweig).

Lindemann, Grundwasserleitung und Typhus. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 386.

Verf. glaubt, dass die Ansicht von Kruse, dass die Typhusepidemien in Gelsenkirchen und Umgegend mit der Wasserleitung in einem ursächlichen Zusammenhange nicht gestanden haben, nicht einwandsfrei sei, da die bakteriologischen Untersuchungen des Wassers nicht zu der Zeit ausgeführt sind, in der die Infektion der Bevölkerung mit Typhus erfolgt sein muss. Dieselben wurden post festum gemacht und haben daher keine Beweiskraft. Er stimmt mit Kruse darin überein, dass das Wasser in der kritischen Zeit wenigstens 2mal wöchentlich untersucht werden muss. R. Blasius (Braunschweig).

Walker, Thomas James, An outbreak of typhoid fever attributed to the infection of a well by a convalescent soldier from South Afrika. Brit. med. Journ. 1900. Nov. 24. No. 2082. p. 1494.

In zwei Häusern, die gemeinsam aus einem Brunnen Trink- und Brauchwasser bezogen, kamen innerhalb 20 Tagen 12 Typhuserkrankungen vor. Das Brunnenwasser erwies sich als verunreinigt durch Zuflüsse von dem in der Nähe des Brunnens vorbeiführenden Abwasserrohr des einen Hauses. 17 Tage vor der ersten Typhuserkrankung war in dieses Haus ein Typhusrekonvalescent eingezogen. Walker nimmt an, dass dieser Rekonvalescent mit dem Urin noch Typhusbacillen ausgeschieden hat, dass diese durch das undichte und theilweise verstopfte Abwasserrohr in den Brunnen gelangt sind und, mit dessen Wasser genossen, die Infektionen veranlasst haben.

R. Abel (Hamburg).

Sedgwich et Winslow, Influence du froid sur le bacille de la fièvre typhoide. Revue scientifique. 28. Avril 1900. p. 538.

Auf dem im December 1899 in Newhaven abgehaltenen Kongress haben Sedgwich und Winslow von ihren Untersuchungen über den Einfluss der Kälte auf den Typhusbacillus berichtet. Sie haben 4 verschiedene Typhusstämme dazu benutzt und gefunden, dass am Ende der ersten Woche nach dem Gefrierenlassen die Zahl der Typhuskeime sich um die Hälfte vermindert hatte; nach 2 Wochen waren noch 10 pCt. der Keime, nach 12 Wochen von 1000 Keimen noch 2—3 lebend. Untersuchungen über die Eisbildung an der freien Wasseroberfläche zeigten, dass etwa 90 pCt. der vorhandenen Bacillen nicht mit ins Eis eingeschlossen werden.

Dem Schluss, den die beiden amerikanischen Autoren aus ihren Untersuchungen ziehen, dass die etwa im Eis zurückbleibenden wenigen Typhuskeime keine ernstliche Gefahr für die menschliche Gesundheit böten, kann man nicht zustimmen. Sind doch schon eine ganze Reihe von Fällen bekannt, die gerade das Gegentheil zweifellos beweisen und zeigen, dass das unreine Eis nicht weniger gefährlich ist, als das unreine Wasser, ja letzterem gegeüber noch den Nachtheil hat, dass man etwa vorhandene Verunreinigungen mit dem Auge und dem Geschmack nicht wahrnehmen kann.

Jacobitz (Halle a. S.).

Bonhoff W., Ueber einen Fall von Cerebrospinalmeningitis und den Diplococcus intracellularis. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 3. S. 89.

In einem Falle von idiopathischer Cerebrospinalmeningitis wurden bei der Lumbalpunktion Organismen gefunden, die als Weichselbaum'sche Meningokokken angesprochen werden mussten. Die Grösse der Kolonien, ihre silbergraue Farbe, das völlige Ausbleiben des Wachsthums bei Zimmertemperatur, die Entfärbbarkeit nach Gram, welches immer nach einer 20 Sekunden dauernden Alkoholwirkung eintrat, und endlich das leichte Absterben auf künstlichen Nährböden liessen diese Bakterien leicht von ähnlichen Organismen unterscheiden. Die von Jäger gemachte Beobachtung, dass bei Anordnung der Kokken in längere Reihen die Theilungslinie in der Mitte verläuft, konnte Bonhoff nicht bestätigen. Dem Ref. scheint diese Erscheinung für Meningokokken auch durchaus nichts Konstantes oder absolut Typisches zu sein, weil zuweilen andere Kokken dieselbe Theilung aufweisen.

Bemerkenswerth für das Auffinden der Erreger ist die Angabe, dass trotz zahlreichen Vorhandenseins in dem Ausstrichpräparat auf Agar und Glycerinagar kein Wachsthum zu verzeichnen war, während auf Löfflerserum eine sehr spärliche Menge von Kolonien aufging, die erst in verhältnissmässig später Generation auch auf gewöhnlichem Agar züchtbar wurden.

Unter den übrigen auf den Platten angegangenen Kolonien fehlten vor allen Dingen die Fraenkel'schen Diplokokken, die ja bekanntlich auch für denselben Krankheitsprocess verantwortlich gemacht werden. Der Nebenbefund von Stäbchen, die zu den Pseudodiphtheriebacillen gehören, ist leicht erklärlich, da dieselben in den Respirationsorganen, besonders in der Nase zu finden sind und von da mit in die Kopfhöhlen gelangen können.

R. O. Neumann (Kiel).

Sata St., Ueber Fütterungspest und das Verhalten des Pestbacillus im thierischen Körper nach dem Tode des Organismus. Arch. f. Hygiene. Bd. 32. S. 1.

Ratten, Mäuse und Meerschweinchen gehen nach Verfütterung von Pestmaterial in 2–5 Tagen oder noch später zu Grunde. Manchmal erliegt von zwei in gleicher Weise und mit gleichem Material gefütterten Thieren nur das eine, während das andere am Leben bleibt, ohne jedoch re-

fraktär zu sein, denn es erkrankt und stirbt bei Wiederholung der Fütterung. Mit Pestorganen gelingt die Infektion per os sicherer als mit Reinkulturen von Pestbacillen. Um Fütterungspest zu erzeugen, ist immer bedeutend mehr Bacillenmaterial nöthig, als zur Hervorrufung einer Erkrankung durch Injektion, auch ist die Krankheitsdauer bei der Fütterungspest länger als bei der Injektionspest. Verbreitung und Vermehrung der Pestbacillen im Blute ist bei Fütterungspest fast jedes Mal vorhanden und stärker ausgesprochen als bei der Injektionspest, bei der der Tod in Folge Toxinwirkung oft schon eintritt, ehe noch die Bacillen sich septicämisch verbreitet haben. Metastatische Herde in Leber und Milz sind dagegen häufiger bei der Injektions- als bei der Fütterungspest.

Fast immer findet man bei der Fütterungspest im Jejunum und Ileum mehr oder weniger zahlreiche lokale Erkrankungsherde, dargestellt durch die markig geschwollenen infiltrirten und ecchymosirten Peyer'schen Haufen. Serosa und Schleimhaut des Dünndarms sind gewöhnlich hyperämisch, Peritonitis und Pleuritis leichteren Grades immer vorhanden. Die Milz ist geschwollen und enthält viele Pestbacillen. Die gewöhnlich ebenfalls geschwollene Leber „zeigt oft zerstreute kleine nekrotische Herde, welche in keinem Zusammenhang mit den Bacillen stehen". Selten sind Nekroseherde in Milz und Nebenniere. Die Nieren weisen trübe Schwellung in den Harnkanälchen auf. Die Lunge kann normal sein, enthält aber bisweilen zerstreute bronchopneumonische Herde; selten zeigt sie ausgedehnte lobäre Pneumonie, die dann vielleicht durch Aspiration von Pestmaterial beim Fressen entstanden ist.

Die Pestbacillen, die in der Leber, auch in der Lunge und Niere die Kapillaren stark anfüllen, und die im ganzen Kreislauf verbreitet sind, zeigen längliche Form mit bipolarer Färbbarkeit, nur in der Milz mehr ovale Bläschenform, ebenfalls mit stärker tingiblen Polstücken. Bei Färbung nach Romanowsky besitzen sie eine helle Zone um sich her, die S. als Kapsel deutet.

Das Schicksal der Pestbacillen in der Thierleiche studirte S. an Kadavern pestinficirter Thiere, die z. Th. an der Luft liegend, z. Th. in Erde vergraben aufbewahrt wurden. Vom vierten Tage nach dem Tode etwa an beginnen die Pestbacillen in der Leiche ihre Form zu verändern. Sie werden unregelmässig rundlich oder oval, quellen auf und verlieren ihre scharfe Begrenzungslinie. Am deutlichsten sind diese Veränderungen in der Milz zu beobachten, am wenigsten in der Leber. Einzelne Bacillen bleiben wochenlang in ihrer Erscheinung normal. Bis zum vierten Tage nach dem Tode gelang die Isolirung von Pestbacillen aus Leichen auf kulturellem Wege, dann wurde sie wegen des Ueberwucherns anderer Bakterien unmöglich. Infektiös erwiesen sich noch die Organe 16 Tage alter Leichen; darüber hinaus wurde eine Prüfung nicht vorgenommen. Es scheint S., als ob nur langsam fremde Bakterien in die Kadaver an Pest gestorbener Thiere eindringen, und er vermuthet, dass die Pestbacillen eine Art von antagonistischer Wirkung auf andere Bakterien ausüben. Die Pestbacillen selbst vermehren sich noch in der Leiche, mehrfach wucherten sie durch die Haut bis auf deren Oberfläche hindurch.

R. Abel (Hamburg).



Abel, Rudolf, Was wussten unsere Vorfahren von der Empfänglichkeit der Ratten und Mäuse für die Beulenpest des Menschen? Eine Studie zur Seuchengeschichte. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 36. S. 89.

Beim Studium der gesammten, ihm zugänglichen Pestliteratur des Alterthums, Mittelalters und der Neuzeit hat Verf. besonders darauf geachtet, welche Rolle den Ratten, Mäusen und anderen Nagethieren in den Pestepidemien von den verschiedenen Autoren zugewiesen wurde, und kommt dabei im Gegensatz zu Nuttall und Sticker und in Uebereinstimmung mit Netter und Proust zu dem Schluss, dass von einer besonderen Empfänglichkeit dieser Thiere für die Pesterkrankung und einer Bedeutung derselben als Träger des Pestkontagiums in der gesammten früheren, zumal in der europäischen Literatur fast nichts erwähnt war und diese hochwichtige Thatsache uns erst bei der letzten, noch herrschenden Pestepidemie bekannt wurde. Das ist um so auffallender, als man, durch die neueren Erfahrungen aufmerksam gemacht, bei näherer Nachforschung schon in der alten indischen Pestliteratur ein massenhaftes Sterben der Ratten während der Pestepidemien unter den Menschen und sogar die Beobachtung erwähnt findet, dass der Mensch sich durch Berührung einer todten Ratte die Pest zuziehen könne; ebenso ist den Eingeborenen endemischer Pestherde in Centralasien und Innerafrika ein Wandertrieb und Sterben der Ratten und anderer Nager als Zeichen herannahender Pest bekannt und veranlasst sie, schleunigst ihre bisherigen Wohnsitze zu verlassen.

In der Bibel und bei den Schriftstellern des klassischen Alterthums werden Ratten und Mäuse bei keiner Epidemie erwähnt, obwohl sonst bei zahlreichen Seuchen der Menschen vorher oder gleichzeitig solche unter anderen Thieren beobachtet sind. Auch im Mittelalter findet sich trotz der zahlreichen grossen Epidemien der Beulenpest und deren schriftlichen Ueberlieferungen nur eine einzige Angabe von einer gleichzeitigen Erkrankung der Mäuse und Ratten, bei Avicenna, wo zwar nicht von einem Sterben der Thiere die Rede ist, wohl aber von den auch heute als typisch angesehenen Krankheitserscheinungen: die erkrankten Thiere verlassen ihre Löcher und bewegen sich wie trunken umher; allerdings bezieht sich diese Angabe, deren Autor in Persien lebte, vielleicht nicht auf europäische, sondern auf asiatische Epidemien. Auch in der umfangreichen Literatur des schwarzen Todes findet sich nur eine einzige bestimmte Angabe über das Sterben der Ratten und Mäuse und der Hausthiere während der Pest, bei Nicephorus Gregoras 1347, ohne dass er aber gerade diesen Nagern besondere Bedeutung beilegte. In den zahlreichen Ueberlieferungen über Pestepidemien von Ende des 14. bis 18. Jahrhunderts finden sich bei Aerzten wie Laien allerdings häufig Angaben über eine Vermehrung und Auswanderung von Mäusen nebst allerlei anderem Gethier als Zeichen herannahender Pest; allein alle diese Angaben, die oft fast wörtlich übereinstimmen, machen durchaus den Eindruck, dass sie als alte Ueberlieferung von einem Schriftsteller auf den andern übernommen wurden, und vor allem wird in dieser ganzen Zeit nicht von einem auffallenden Hinsterben der Mäuse oder Ratten etwas mitgetheilt. In der Literatur über die Pestepidemien vom

18. Jahrhundert bis zur Jetztzeit findet sich eine positive Notiz bei Orraeus in der Beschreibung der Epidemie in Moskau 1771, wo die vorher zahlreichen Mäuse verschwanden.

Der Grund, weshalb die Rolle der Ratten und Mäuse in allen früheren europäischen Epidemien nicht erkannt wurde, während dieselbe den Eingeborenen Indiens und Afrikas schon längst geläufig ist und bei Beginn der jetzigen Pandemie in China auch sofort in die Erscheinung trat, ist nach Verf. darin zu suchen, dass eben „schon damals in Europa die allgemeinen Verhältnisse und die Lebensbedingungen des Einzelnen bessere waren, als sie jetzt in Asien sind, dass die Zahl der Ratten und Mäuse kleiner, die Reinlichkeit grösser war, die Gelegenheit zur Infektion der Thiere daher im Ganzen seltener und die Möglichkeit der Uebertragung vom Nagethier auf den Menschen in Folge des weniger intimen Zusammenlebens von Mensch und Thier weniger häufig war, als unter asiatischen und afrikanischen Verhältnissen".

Noch weniger als in den früheren Jahrhunderten wird jedenfalls heute bei dem Fortschritt der sanitären Zustände in Europa seit den letzten grossen Pestepidemien die Rolle der Ratten und Mäuse für die Verbreitung der Pest von Bedeutung sein können und sicher hier ein Unterschied gegenüber den heutigen asiatischen Verhältnissen sich zeigen. Verf. warnt daher auch davor, „die Nager für das ausschlaggebende Agens in der Pestepidemiologie anzusehen, und über dem eifrigen Streben, die Ratten und Mäuse zu vernichten, andere wichtige Aufgaben der Pestprophylaxe zu kurz kommen zu lassen".

Mayer (Berlin).

Bliesener, Beitrag zur Lehre von der Sporenbildung bei Cholerabacillen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 36. S. 71.

Bei Versuchen zur Herstellung keimfreien Trinkwassers durch Zusatz von Chemikalien hatte Verf. stark verunreinigtes Bachwasser nach Filtration und diskontinuirlicher Sterilisation mit Cholerabacillen geimpft, in allen Röhrchen eine starke Vermehrung beobachtet und das Wasser von Zeit zu Zeit durch die Gelatineplatte auf das Vorhandensein lebender Cholerabacillen untersucht. Vom 376. Tage ab entstand ein flockiger Niederschlag, in welchem zahlreiche Gebilde mit den morphologischen Eigenschaften von Sporen sich fanden; auch die Färbung dieser Gebilde nach der gewöhnlichen Sporenfärbungs- wie nach der Möller'schen Methode gelang, während sie bei der gewöhnlichen Färbung Anilinfarbstoffe nicht aufnahmen. In gleichzeitig gemachten Ausstrichpräparaten zeigten sich keine Involutionsformen von Choleravibrionen mehr, auf den Gelatineplatten wuchsen stets Cholerakolonien in Reinkultur. Im hängenden Gelatinetropfen keimten diese Gebilde nach etwa 6 Stunden bei 20—23° zu Vibrionen aus, welche die für Choleraerreger charakteristischen Eigenschaften ergaben. Diese Versuche wurden stets mit dem gleichen Erfolge wiederholt, bis das Wasser am 878. Tage nach der Impfung völlig eingetrocknet war. Auch nachdem vom 573. bezw. vom 759. Tage ab eine Verunreinigung mit einem Kokkus bezw. Bacillus eingetreten war, liessen sich diese sporenartigen Gebilde trotzdem stets noch nachweisen. Eine vermehrte Resistenz gegen Hitze und Austrocknung hatten dieselben jedoch

nicht: 8 Stunden nach Beginn völliger Trocknung, $^1/_2$ Stunde nach Einwirkung von 50° in wässriger Aufschwemmung war die Entwickelungsfähigkeit erloschen.

Die Beobachtung, dass der Choleraerreger sich 878 Tage lang im Wasser lebensfähig erhalten kann, davon 305 bezw. 89 Tage lang in Symbiose mit 2 verunreinigenden Bakterienarten, ist jedenfalls sehr bemerkenswerth.

Mayer (Berlin).

Schattenfroh und **Grassberger**, Neue Beiträge zur Kenntniss der Buttersäuregährungserreger und ihrer Beziehung zum Rauschbrand. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 2. S. 50.

Nachdem die Resultate aus den früheren Untersuchungen noch einmal kurz zusammengestellt sind, weisen die Verff. darauf hin, dass sie nunmehr mit aller Bestimmtkeit es aussprechen können, dass ein in die Gruppe der unbeweglichen Buttersäurebacillen gehörendes Stäbchen (ein Clostridium) der Erreger des Rauschbrandes sei. Ihre Untersuchungen stützen sich jetzt auf eine noch grössere Reihe von Rauschbrandmaterial, welches sie aus Deutschland, Frankreich, der Schweiz und Oesterreich erhalten hatten, und sie suchen gleichzeitig damit zu beweisen, dass es bisher noch nicht gelungen war, den wirklichen Erreger des Rauschbrandes einwandsfrei zu ermitteln, auch den französischen Forschern nicht.

Sie glauben, dass das damit zusammenhängt, dass die Untersucher nicht mit Reinkulturen arbeiteten; dies sei aber leicht zu verstehen, weil die specifischen Erreger dieser Krankheit nur unter besonderen Kautelen aus dem Thierkörper gezüchtet werden können. Andererseits hänge es damit zusammen, dass im Kadaver stets eine Menge anderer, den Rauschbrandprocess begleitender Bakterien angetroffen würden, die ebenfalls anaërob, aber beweglich seien und ungemein leicht in den Kulturen zur Entwickelung gebracht werden könnten. Der Umstand, dass die von manchen Autoren gezüchteten Stämme tödtliche Erkrankungen der Meerschweinchen hervorrufen können, spricht nicht gegen die Annahme der Verff., da eben auch nicht specifische Erreger pathogen für Meerschweinchen sein können.

Es steht zu erwarten, dass durch die umfassenden Untersuchungen der Verff. über die ganze Gruppe der beweglichen und unbeweglichen Buttersäurebacillen neues Licht verbreitet wird. Da sich die Autoren vorbehalten, am Ende ihrer Untersuchungen die ganze Nomenklatur zweckentsprechend zu ändern, so darf die Bitte ausgesprochen werden, die internationalen Regeln der binomialen Nomenklatur, wie sie in allen naturwissenschaftlichen Disciplinen geübt wird, zu beachten und solche Bezeichnungen, wie z. B. Granulobacillus saccharobutyricus immobilis non liquefaciens, die eine ganze Diagnose ersetzen sollen, bei Seite zu lassen. (Ref.)

R. O. Neumann (Kiel).

Moro, Ernst, Ueber Staphylokokkenenteritis der Brustkinder. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 530.

Ein Theil der akuten Darmkatarrhe der Brustkinder wird durch Staphylokokken hervorgerufen. Diese Katarrhe, die ohne erkennbare Veranlassung bei sonst gesunden Säuglingen meist in den ersten Lebenswochen auftreten, zeichnen sich durch ein sehr plötzliches Einsetzen und einen gutartigen Verlauf aus. Während der Dauer der Krankheit finden sich grosse Mengen von Staphylokokken und zwar gewöhnlich Staphylococcus albus, seltener aureus im Stuhl. Die Kokken stammen offenbar aus den Ausführungsgängen der Brustdrüse und werden mit der Frauenmilch aufgenommen, sie scheinen aber nur dann eine Enteritis zu veranlassen, wenn sie in grosser Menge vorhanden sind. H. Koeniger (Leipzig).

Kruse, Die Ruhrgefahr in Deutschland, insbesondere im niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk. Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege. 1900. Bd. 19. S. 189.

Im I. Kapitel schildert Verf. die Geschichte der Ruhr in Deutschland und kommt zu dem Resultat, „dass dieselbe im Ganzen genommen seit 1875 viel seltener geworden, dass aber der Fortschritt zum Besseren seit 1890 zum Stillstand gekommen ist, ja 1895 einem erheblichen Rückschritte Platz gemacht hat“. Geradezu eine Verschlechterung ist im Regierungsbezirk Arnsberg und Düsseldorf zu konstatiren. — Im II. Kapitel wird die Sterbens- und Erkrankungshäufigkeit, sowie die Krankheitsdauer besprochen. Gewöhnlich ist die Sterblichkeit bei der Ruhr unseres Klimas eine mittlere, d. h. etwa 10 Procent. Die Empfänglichkeit, an Ruhr zu erkranken, ist in allen Altersklassen etwa die gleiche, die Gefahr, an Ruhr zu sterben, in der ersten Jugend sehr hoch, im hohen Alter auch recht bedeutend, im mittleren Lebensalter aber recht gering. Die Erkrankungsdauer beträgt durchschnittlich 40 Tage. Die Ruhr allein verursacht in Preussen durchschnittlich jedes Jahr einen Verlust von 240 000 Arbeitstagen. — Was die Aetiologie (III. Kapitel) anbetrifft, so ist nach Ansicht des Verf.'s „die Amöbendysenterie von der epidemischen Dysenterie — speciell unseres Klimas — ätiologisch zu trennen. Der Erreger der letzteren ist noch unbekannt“. — Die Verbreitungsweise der Ruhr (IV. Kapitel) fasst Verf. so auf, dass die Ruhrstuhlgänge ansteckend sind, und die Ruhr wahrscheinlich ausschliesslich durch die Fäces kontagiös ist. Leicht wird die Ruhr an einem Orte endemisch, immer ist sie an eine bestimmte Jahreszeit gebunden; nach Hirsch begannen drei Viertel von 446 Ruhrepidemien im Juli und August. Persönliche Empfänglichkeit ist ein sehr wichtiger Faktor. — Zur Abwehr der Ruhrseuche (V. Kapitel) macht Kruse eine Reihe von Vorschlägen: Meldepflicht, Unterbringung der Kranken womöglich im Krankenhause, wenigstens Isolirung in der Wohnung, Ausschluss der Ruhrkranken von der Arbeit; Desinfektion der Ruhrstühle, Aborte u. s. w., Wäsche, Betten, Kleider; Beaufsichtigung des Personenverkehrs von Ort zu Ort und des Verkehrs mit Nahrungsmitteln in verseuchten Orten, Kontrole des Trink- und Nutzwassers, Wohnungshygiene, Beseitigung der Abfallstoffe, Erziehung

der Bevölkerung zur Reinlichkeit und wissenschaftliche Erforschung der Krankheitsursache.

Der Verf. stellt dieser Arbeit entsprechend folgende Schlusssätze auf:

1. Die Ruhr ist zwar gegen früher (1870—80) seltener geworden, aber doch in manchen Gegenden, besonders den östlichen Provinzen Preussens endemisch geblieben. Im vergangenen Jahrzehnt hat sie sich im Westen und zwar im Regierungsbezirk Arnsberg einen Herd gebildet, von dem aus sie in den letzten beiden Jahren den Bezirk Düsseldorf überzogen hat. Die Gefahr der Einnistung und weiteren Verbreitung der Seuche liegt bei den regen Verkehrsverhältnissen dieser Gegenden entschieden vor.

2. Die Ruhr befällt alle Altersstufen gleichmässig, führt aber vorwiegend bei Kindern und Greisen zu tödtlichem Ausgang. Die Empfänglichkeit zur Ruhrerkrankung ist so weit verbreitet, dass unter Umständen 20—30 pCt. der Bevölkerung erkranken.

3. Die Ruhr unseres Klimas ist von der sog. Amöben-Dysenterie verschieden, ihr Erreger ist noch unbekannt. Zweifelhaft ist auch die Aetiologie der sporadischen Ruhr und der in Irrenhäusern beobachteten dysenterieartigen Erkrankungen.

4. Die Ruhr ist eine Krankheit, die sich durch Ansteckung verbreitet; die Ansteckungsfähigkeit haftet an den Darmentleerungen. Die Uebertragung durch Trinkwasser ist noch nicht mit Sicherheit bewiesen. Die Ruhrepidemien fallen hauptsächlich in den Hochsommer und Herbst.

5. Zur Bekämpfung der Seuche müssen sich Aerzte, Gesundheitspolizei und wissenschaftliche Forscher verbinden. In erster Linie haben sich die direkten Maassnahmen gegen die Verbreitung des Ruhrkeimes durch die Entleerungen zu richten. Zu den allgemeinen Vorbeugungsmitteln gehören vor allen Dingen die Sorge für Entfernung der Abfallstoffe und die Wohnungshygiene. R. Blasius (Braunschweig).

Köttgen P., Ueber die 1899 in Barmen aufgetretene Ruhrepidemie. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 225.

Der Verf. giebt genaue Angaben über die von Mitte Juni 1899 bis Mitte März 1900 in Barmen gemeldeten Ruhrfälle, 591 Erkrankungen mit 66 Todesfällen = 11,2 pCt. Sterblichkeit, und bittet für die Folge, jede Ruhrerkrankung sofort anzuzeigen, um den Ausbruch einer neuen Epidemie zu verhindern. R. Blasius (Braunschweig).

Plehn F., Die neuesten Untersuchungen über Malariaprophylaxe in Italien und ihre tropenhygienische Bedeutung. Bericht an die Kolonialabtheilung des Auswärtigen Amtes. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 4. S. 339.

Verf. hat sich durch eigene Anschauung von den günstigen Resultaten der Malariaprophylaxe, wie sie durch Grassi in der Nähe von Paestum und durch die englische Regierungskommission in der Campagna von Rom versuchsweise ausgeübt wird, überzeugen können und macht im Anschluss an

die Mittheilung obiger Versuche einige Vorschläge zu analogen Schutzvorrichtungen in den tropischen Malariagegenden.

Während sich die italienischen Forscher von der systematischen Behandlung aller rückfälligen Malariakranken im Frühjahre, zu einer Zeit, wo die Mücken nicht stechen, bezw. die Malariaparasiten sich im Verdauungskanal derselben der niedrigen Temperatur wegen nicht entwickeln, den grössten Erfolg hinsichtlich einer Assanirung des Landes versprechen, liegen diese Verhältnisse in den Tropen leider nicht so einfach, da dort die mittlere Tagestemperatur nie so tief sinkt, dass die Entwickelung der Malariaerreger im Mückenleibe verhindert würde, und dort also Neuinfektionen zu jeder Jahreszeit eintreten. Ausserdem stellen in den Tropen die Eingeborenen ein Hinderniss für die allgemeine Durchführung dieser Maassregel dar, und werden diese stets das Infektionsmaterial für die Anophelesmücken darbieten. Auch von einem Vernichtungskampf im Grossen gegen die Mücken und ihre Larven, wie er von Celli empfohlen wird, verspricht sich Verf. in den Tropen keinen Erfolg; höchstens in der Nähe von einzelnen Europäerwohnungen würde sich ein solcher durchführen lassen, in unkultivirten Gegenden wird er zur Unmöglichkeit gemacht durch die üppige Vegetation der stagnirenden Gewässer. Grosses Gewicht legt Verf. aber auf eine gründliche Beachtung und zweckmässige Behandlung jedes einzelnen Malariafalles, um dadurch die Krankheitsdauer thunlichst abzukürzen und die Gelegenheit zur Weiterverbreitung zu verringern. Selbstverständlich muss der Malariakranke gegen den Zutritt von Mücken durch Ueberführung in ein mückensicheres Krankenhaus oder wenigstens durch ein Mosquitonetz geschützt werden.

Da aber die Eingeborenen stets für die Mücken als Infektionsquelle dienen, ist es dringend nöthig, den Europäer möglichst vor den Mücken zu sichern, und Verf. giebt zu diesem Zweck verschiedene Rathschläge, je nachdem es sich um den Aufenthalt in ständigen Niederlassungen oder um Expeditionen handelt. Stationen sollen möglichst entfernt von Sümpfen angelegt werden; wo solche vorhanden, müssen sie dauernd trocken gelegt werden. Die Niederlassung und die einzelnen Häuser sollen möglichst dem Winde und Licht frei zugänglich sein, es sind daher geschlossene Häuserreihen zu vermeiden, die breiten Strassen sollen sich rechtwinklig kreuzen. Alle Schlupfwinkel für Mosquitos müssen möglichst vermieden werden, daher sind keine Bäume und Sträucher in der Nähe der Häuser, keine Schlingpflanzen an denselben zu dulden, Ställe und dunkle Schuppen müssen streng vermieden werden, auch die Wohnungen der Eingeborenen möglichst entfernt liegen. Nach dem Vorbild der Versuche in Italien wird der Schutz der Hausbewohner am sichersten erreicht durch möglichst mückensichere Häuser, worin die Bauhygiene der Tropen ein sehr dankbares Feld der Thätigkeit findet. Ein prophylaktischer Chiningebrauch wird unter diesen Umständen meist umgangen werden können, während er bei der ersten Anlage von Stationen und auf Expeditionen sich immer noch empfiehlt, da hier die übrigen Schutzmaassregeln nicht so sicher durchgeführt werden können; indessen giebt Verf. auch für diese Verhältnisse bestimmte und wohl durchführbare Rathschläge. Mayer (Berlin).



Schmid-Monnard, Bemerkungen zu dem Aufsatz des Privatdoc. Herrn Dr. Trumpp-München: „Progrediente Diphtherie bei rechtzeitiger Serumbehandlung.“ Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 7. S. 265.

Verf. theilt die von Trumpp (diese Zeitschr. S. 675) ausgesprochene Vermuthung, dass zu altes Diphtherieheilserum therapeutisch werthlos sei. Unter 300 vom Verf. mit Serum behandelten Fällen sind ihm 5 erinnerlich, in denen das Serum über 4 Monate alt war; er gewann in diesen Fällen den Eindruck, dass die Wirkung des Serums eine verzögerte war, und die Genesung der Kinder viel langsamer als sonst erfolgte. Der einzige Todesfall, den Verf. während der Serumzeit erlebte, betraf ein Kind, bei dem ein 8 Monate altes Serum angewandt wurde. Verf. hat nach diesen Erfahrungen das Princip, stets nur höchstens 3 Monate altes Serum zu benutzen. Auf die Erkundigung bei einer klinischen Autorität erhielt Verf. zwar die Auskunft, dass man gegen das Alter des Serums keine Bedenken zu hegen brauche, altes habe sogar den Vortheil, keine Exantheme zu verursachen. Jedenfalls empfiehlt es sich aber, auf die verschiedene Wirkung des verschieden alten Serums zu achten, um an der Hand eines grossen Materials über diese noch strittigen und für die Praxis hochbedeutsamen Punkte Aufklärung zu erlangen.

Mayer (Berlin).

Siegert F., Tetanus mit tödtlichem Ausgang in Folge von Diphtherieheilserum-Injektionen in Italien. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 4. S. 166.

In den letzten Monaten des vorigen Jahres trat in Oberitalien eine sonst zu den seltenen Ereignissen gehörende Diphtherieepidemie auf, die eine ausgedehnte Verbreitung nahm. Durch energisches Einschreiten mittels Serumbehandlung, die sich allerorts ausgezeichnet bewährte, gelang es auch, die Epidemie einzudämmen.

Merkwürdigerweise trat nun ganz plötzlich im Januar in Valdobbiadene, in Chindano, in Prato Sesia und Mailand Tetanus auf, der von 18 davon befallenen Diphtheriekranken 12 hinwegraffte. Es konnte nur das Diphtherieheilserum Schuld sein, da eine andere Infektionsmöglichkeit ausgeschlossen werden konnte.

Bei genauer Untersuchung stellte es sich heraus, dass alle Patienten nach Einspritzung eines Serums erkrankt waren, welches im Mailänder Seruminstitut unter No. 34869—35171 in 305 Fläschchen am 29. November 1900 an verschiedene Apotheken abgegeben war. Das Serum war am 15. September dem Pferd entnommen, am 13. November auf seine Wirksamkeit und auf Keimfreiheit kulturell und im Thierexperiment geprüft und als gut befunden, am 22. November abgefüllt und am 29. November in den Handel gebracht worden.

Der Nachweis von Tetanusbacillen im Serum selbst steht noch aus.

Die an die Apotheken abgegebenen Fläschchen wurden auf Veranlassung des Präfekten von Mailand natürlich sämmtlich eingezogen und auf diese Weise von 305 Fläschchen noch 230 am 12. Januar 1901 vorgefunden.

Es wird an diese Unglücksfälle die Erwartung geknüpft, dass wie Deutschland sich auch das Königreich Italien zu einer staatlichen Kontrole des Serums entschliessen möge. R. O. Neumann (Kiel).

Kreisel A., Studien über Colibacillen. Centralbl. f. Bakteriol. 1901. Bd. 29. No. 1. S. 6.

Lee Smith hatte gefunden, dass Colistämme aus kindlichen Stühlen bei der Prüfung mit der Gruber'schen Reaktion sich als durchaus zusammengehörig erwiesen und nur von dem Serum des gegen die betreffende Coliart immunisirten Individuums agglutinirt werden.

Diese seltsame Beobachtung wurde von Kreisel nachgeprüft und zugleich dasselbe Experiment auch bei Erwachsenen gemacht. Mehrere aus den Fäces isolirte Colistämme konnten durch das Serum eines Meerschweinchens, welches mit einem der Stämme immunisirt war, agglutinirt werden, dagegen gelang diese Reaktion nicht mit Colistämmen aus einem anderen Menschen. Bei einer späteren abermaligen Isolirung von Bact. coli aus dem ersten Erwachsenen zeigte sich mit dem erstmalig erhaltenen Serum dieselbe Reaktion.

Es scheint also durch diese Versuche festgestellt, dass die Colistämme der Flora desselben Individuums — selbst zu verschiedenen Zeiten aus den Fäces gezüchtet — soweit es sich durch die Gruber'sche Reaktion beweisen lässt, einer Gattung angehören und in ihren biologischen Eigenthümlichkeiten an das Individuum gebunden sind, sodass der Beweis, den Smith für die Colistämme aus kindlichem Stuhl erbrachte, auch für die aus dem Stuhle Erwachsener zu Recht besteht.

Noch interessanter ist folgende Beobachtung:

Von einem $2^1/_2$ Jahr alten Mädchen, welches an Cystitis litt, wurde aus dem Harn Bact. coli isolirt und dasselbe gleichzeitig auch aus dem Stuhle der Patientin gezüchtet. Durch Aderlass wurde der letzteren Blut entnommen, und nun zeigte sich, dass dessen Serum sowohl die Colibakterien aus dem Stuhl wie die aus der Cystitis agglutinirte. Ein Kontrolserum von einem anderen Colistamme gab die Reaktion nicht. Nach 4 Wochen, als die Patientin schon entlassen war, gab das Serum derselben bei den Stämmen aus Cystitis immer noch die Reaktion in Verdünnungen bis 1 : 100.

Es ergiebt sich, so schliesst Kreisel den Beweis für diesen Fall von Cystitis, dass die Colibakterien durch Ueberwanderung aus dem Darm in die Blase gelangten und sie demnach als Abkömmlinge der Darmcolibakterien desselben Individuums angesehen werden müssen. Diese interessante Agglutinationsprobe der Darm- und Cystitisbakterien scheint dem Ref. aber noch nicht durchaus den Beweis liefern zu müssen, dass die Darmbakterien in die Blase übergewandert wären. Da doch die Darmbakterien mit den Körpersäften des betreffenden Individuums in irgendwelcher innigen Beziehung stehen — was sich ja aus der specifischen Agglutination ergiebt — so könnten ja auch die Cystitisbakterien, die eventuell von aussen in die Blase gedrungen sind, im Laufe der Erkrankung in dieselbe Beziehung zu den Körpersäften resp. dem Serum getreten sein und dann ebenfalls agglutinirt werden. Die Einwanderung aus dem intakten Darm in die sonst intakte Blase bei Lebzeiten

ist meines Wissens wohl auch sonst noch nicht mit Sicherheit beobachtet, dagegen die Einwanderung von aussen bei weiblichen Individuen sehr häufig.

R. O. Neumann (Kiel).

Simon F., Ueber die Einwirkung leukocytenhaltiger Flüssigkeiten auf Streptokokken. Centralbl. f. Bakteriol. 1901. Bd. 29. No. 3. S. 82.

Die Frage, ob Streptokokken von Leukocyten ausserhalb des Thierkörpers beeinflusst würden, hat schon eine Bearbeitung durch Bordet, Denys und Leclef erfahren, welche fanden, dass die von Rundzellen befreite Exsudatflüssigkeit des Kaninchens vernichtend auf die Streptokokken wirkte.

Bei einer Nachprüfung benützte Simon ausschliesslich Leukocyten von Kaninchen, die er nach der von Buchner angegebenen Methode gewann. Als Versuchsobjekte dienten 12 verschiedene Streptokokkenstämme, davon 9 schwach oder nicht virulente und 3 stärker virulente.

Der erste und auch die späteren Versuche zeigten, dass mit unverändertem Exsudat nie eine entwickelungshemmende Wirkung desselben auf Streptokokken bewirkt werden konnte, ebenso hatte die zellfreie Exsudatflüssigkeit keinen baktericiden Einfluss auf die Streptokokken, so dass Verf. den Befunden von Bordet u. s. w. nicht beipflichten kann.

Dagegen liess sich zeigen, dass eine Leukocyten-Kochsalzflüssigkeit auf den nicht virulenten Streptokokkus eine ständige Wirkung ausübte.

Die nächste Frage war nun die, ob denn auch virulente Streptokokken eine Schädigung erlitten. Die folgenden Versuche, die in Kürze hier nicht wiedergegeben werden können, beweisen aber, dass dies nicht der Fall ist. Es würden also die baktericiden Stoffe der Leukocyten gegenüber stärker virulenten Streptokokken unwirksam sein. Die Erklärung dafür giebt Simon damit, dass er annimmt, dass durch die Kochsalzlösung aus den Rundzellen ein Stoff ausgeschieden wird, der auf Streptokokken geringerer Virulenz baktericid wirkt, während stark virulente Streptokokken durchaus resistent gegen denselben sind.

Auf Grund dieser Ergebnisse lässt sich auch der tödtliche Ausgang der Streptokokkeninfektion begreifen, sobald stärker virulente Kulturen verwendet werden. Dieselben vermögen trotz der secernirten baktericiden Stoffe an der Infektionsstelle zu wuchern, um nach Eindringen in die Blutbahn das Thier zu tödten.

Auch die Virulenzsteigerung der Streptokokken durch wiederholte Thierpassagen würde sich bis zu einem gewissen Grade erklären lassen. Da avirulente und schwach virulente Streptokokken beim Thier keine oder nur lokale Entzündungserscheinungen hervorrufen, durch wiederholte Thierpassagen aber stark virulent werden können und nun von dem ausgeschiedenen Leukocytengift nicht mehr geschädigt werden, so, schliesst Simon, giebt es gar keine andere plausible Erklärung als die, dass durch die Reihe der Thierpassagen die Kokken an das Leukocytengift der betreffenden Thierspecies gewöhnt und immun gegen dasselbe geworden sind. Die Virulenzsteigerung der Streptokokken durch



fortgesetzte Ueberimpfung auf Thiere der gleichen Art wäre daher — zu einem Theil wenigstens — gleichbedeutend mit einer Immunisirung der Kokken gegenüber den baktericiden Leukocytenstoffen des Thieres. R. O. Neumann (Kiel).

Körting, Joh., Wassergas im Vergleich mit anderen brennbaren Gasen. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1901. No. 20 u. 21. S. 353 u. 374.

Strache H., Bemerkungen hierzu. Ebenda. No. 21. S. 377.

Körting giebt eine kurze Schilderung sämmtlicher Gaserzeugungsverfahren, sowie eine Zusammenstellung der Werthe und Kosten der verschiedenen Gasarten und kommt zu folgenden Schlüssen:

Handelt es sich um die Herstellung von eigenen, nur für Kraftzwecke zu benutzenden Anlagen, so vermag das Wassergas das Kraftgas nicht zu ersetzen. Für das Kraftgas sprechen die bessere Ausnutzung des Brennstoffes, die sehr viel einfachere Behandlung und die Billigkeit der Anlage. Handelt es sich um die Erzielung sehr hoher Temperaturen für gewerbliche Zwecke, so nimmt das Wassergas die erste Stelle ein und ist für manche Zwecke geradezu unersetzlich. Hat man jedoch die höchsten Wärmegrade nicht nöthig, so verdient das Kraftgas den Vorzug.

Handelt es sich um städtische Beleuchtungen, so verdient das Steinkohlenleuchtgas noch immer das ihm bis jetzt zu Theil gewordene Vertrauen, und es ist als ausgeschlossen zu bezeichnen, dass das Wassergas karburirt oder rein unter deutschen Verhältnissen das Leuchtgas verdrängt. Inwieweit in kleineren Ortschaften, in denen man das Gas dem elektrischen Licht vorzieht, und die Leuchtgasanlagen verhältnissmässig unvortheilhaft arbeiten, die Aussichten für das Wassergas günstig sind, ist eine offene Frage. Dagegen können die Wassergasanlagen als vortreffliche Aushülfe auf den jetzigen Leuchtgasanstalten dienen:

1. wenn Arbeiterschwierigkeiten entstehen, da Wassergasanlagen geringer Bedienung bedürfen, und zur Noth mit ungeübten Leuten gearbeitet werden kann;
2. wenn Platzmangel entsteht;
3. wenn die Coke schlecht verwerthbar ist.

Im Allgemeinen dürfte es aber vortheilhafter sein, die Coke zum Betrieb von Sammelheizungen und Zimmeröfen zu verwerthen, als zur Wassergaserzeugung zu verwenden.

Strache sucht den Nachweis zu erbringen, dass Körting's Angaben über die Kosten der Wassergaserzeugung zu hoch gewählt sind, und stellt ihnen die Behauptung entgegen, dass Wassergas in gleich grossen Anlagen sich um die Hälfte billiger herstellen lasse als Leuchtgas. Eine eingehende Begründung dieser Behauptung wird in Aussicht gestellt.

Unter Berücksichtigung aller bisherigen Betriebsergebnisse lässt sich annehmen, dass Körting besonders ungünstig, Strache besonders günstig über die Herstellungskosten des Wassergases urtheilen. Carburirtes Wassergas ist

beim sorgfältigen Vergleich von Werth und Kosten dem Leuchtgas wohl sicher eher unterlegen als überlegen. Dagegen dürfte reines Wassergas etwas preiswerther herzustellen sein, oder es wird doch das Heranziehen von Wassergas zur Erzeugung von Mischgas in Leuchtgasanstalten kleine wirthschaftliche Vortheile bieten, sobald es sich um die Herstellung eines Blaugases handelt. Ein solches bietet aber m. E. ganz wesentliche Vortheile gegenüber einem leuchtenden Gase, weil seine alleinige Verwendung die Vereinfachung und Verbilligung aller Brenner ermöglicht und namentlich die Anwendung verdeckt liegender Brenner in Kochherden gestattet, wodurch eine wesentlich bessere Ausnützung der Heizkraft des Gases sich erzielen lässt, als die gegenwärtig üblichen Kocheinrichtungen sie aufweisen.

Gerade für Kochzwecke ist aber die allgemeine Durchführung der Gasfeuerung von ganz besonderem Werth, weil die jetzigen Küchenfeuerungen doch den höchsten oder einen sehr hohen Antheil an der Rauch- und Russplage liefern, wo Flammkohle oder Fettkohle für sie Verwendung finden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Haller M., Zum Luftumwälzungsverfahren für Niederdruck-Dampfheizkörper der Firma Gebr. Körting. Gesundheits-Ingenieur. 1901. No. 9. S. 143.

Der Vortheil dieses Verfahrens wird dargelegt. Er beruht darin, dass man durch Einstellung des Dampfzuleitungsventils den Wärmegrad des Heizkörpers zwischen den Temperaturen von 35° und 95° C. beliebig regeln kann. Einer der Hauptvortheile der Warmwasserheizung gegenüber der Niederdruckdampfheizung wird dadurch hinfällig, ohne dass die Kosten der letzteren Heizart sich erhöhen. Die auf Grund theoretischer Erwägungen dem Luftumwälzungsverfahren nachgesagten Mängel haben in der Praxis keine Bestätigung gefunden, das Verfahren hat sich vielmehr nach jeder Richtung bewährt und ist besonders für Räume zu empfehlen, in denen empfindliche, geistig angestrengt arbeitende oder leicht erregbare Menschen sich aufhalten werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schwarz, Ueber Heizanlagen in öffentlichen Schlachthöfen. Techn. Gemeindebl. 1901. No. 5. S. 65.

Es wird die Nothwendigkeit hervorgehoben, den Wärmegrad verschiedener Räume der Schlachthöfe auf mindestens + 6° C. zu erhalten, um den Aufenthalt in ihnen zu einem menschenwürdigen zu machen, die Arbeit zu erleichtern, das Einfrieren der Wasserleitungs- und Gasrohre zu verhüten u.s.w. Als Heizungsart empfiehlt sich besonders die Dampfheizung, da der Dampf der Kesselanlage ohne weiteres entnommen werden kann, sobald sie entsprechend grosse Ausmaasse erhält. Rippenheizrohre, verdeckte Rohre und verhüllte Heizkörper sind nicht wohl geeignet, weil ihre Sauberhaltung von Staub Schwierigkeiten bereitet, glatte, schmiedeeiserne, unverhüllte Rohre, welche etwa 0,25 m über dem Fussboden an den Wänden entlang laufen, haben sich am besten bewährt. Die Ausgänge ins Freie sollten durch Windfänge vor dem Eindringen kalter Luftströme geschützt werden, der Nebel-

bildung in der Kuttelei und in anderen Räumen ist durch Zuführung erwärmter Luft und Abführung des Wasserdampfs an geeigneten Stellen entgegenzuwirken.
H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Die Wärmeausnutzung bei Gaskochapparaten. Gesundheits-Ingenieur. 1901. No. 6. S. 90.

Der mit G. R. unterzeichnete Verf. weist auf die unzureichende Wärmeausnutzung hin, welche das Kochgas erfährt, und schildert kurz die Apparate des Eisenwerks Meurer in Dresden, die so eingerichtet sind, dass die Heizgase ein zweites Kochgeschirr bestreichen, ehe sie in den Raum gelangen.

Meines Erachtens ist eine volle Ausnutzung der Wärme des Kochgases erst zu erwarten, wenn an Stelle von Leuchtgas ein Blaugas benutzt wird, dessen Brenner eine verdeckte Lage zulassen. Ferner wird eine wesentlich bessere Ausnutzung erzielt, sobald an Stelle von Eisengeschirren blank gehaltene Kupfergefässe zum Kochen Verwendung finden, weil dann Wärme durch Ausstrahlung nicht mehr verloren geht, und Kupfer ein weit günstigeres Wärmeleitungsvermögen aufweist als Eisen. Die gusseisernen Kochgeschirre, welche bei der Benutzung gewöhnlicher Kohlenherde vor den Eisenblechgeschirren weitaus den Vorzug verdienen, sind für Gasfeuerung als völlig unbrauchbar zu bezeichnen, weil ihre Ausstrahlung so hoch, ihre Wärmezuleitung zum Inhalt so gering ist, dass der Gasverbrauch in ein höchst ungünstiges Verhältniss zum erzielten Nutzeffekt geräth.
H. Chr. Nussbaum (Honnover).

Wolpert A. und **H. Wolpert,** Die Ventilation. 3. Bd. der „Theorie und Praxis der Ventilation und Heizung“. 4. Auflage. Berlin. W. & S. Loewenthal. Preis: 15 Mk.

Das Werk stellt eine fast zu eingehende, erschöpfende Abhandlung aller Gegenstände dar, welche mit der künstlichen Lüftung im Zusammenhange stehen oder ihr dienen; namentlich ist den Schornsteinkappen ein Raum gewährt, welcher dem mässigen Nutzen dieser nur für ganz bestimmte Fälle dienlichen Anlagen kaum entspricht. Trotz dieses kleinen Mangels darf in der vierten Auflage eine ganz wesentliche Verbesserung des Werkes gesehen werden, welche in erster Linie der Mitarbeit von Heinr. Wolpert zu danken sein dürfte. Manche früher vorhandenen Unklarheiten sind verschwunden, an die Stelle theoretischer Erörterungen ist vielfach das Experiment getreten, oder es ergänzt sie auf das vortheilhafteste, und die hygienische Bedeutung der gasförmigen Verunreinigungen (und ihrer Beseitigung) ist klar zum Ausdruck gebracht. Zum eingehenden Studium der Ventilation kann das verdienstvolle Werk daher auf das beste empfohlen werden.
H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Steuernagel, Die Kanalisation und die Rieselfelder der Stadt Paris. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 404.

In der vorliegenden Arbeit beschreibt Verf. an der Hand der von der Bauverwaltung der Stadt Paris bei Gelegenheit der am 8. Juli 1899 erfolgten Einweihung der Rieselfelderanlagen herausgegebenen Festschrift und auf Grundlage einer persönlichen Besichtigung gelegentlich der Weltausstellung den jetzigen Stand der Kanalisation und der Rieselfelder von Paris. Nach einem geschichtlichen Ueberblicke wird zunächst das Pariser Kanalnetz geschildert, das jetzt eine Länge von 1100 km hat und durchgehends aus besteigbaren, gemauerten Kanälen besteht; 66 km kommen auf die Sammelkanäle mit 3 Pumpstationen, 450 km auf die Nebenkanäle, ausserdem sind 3200 Spülreservoire, 12 500 Strasseneinläufe, 19 000 Einsteigeschächte und 50 000 Hauskanäle vorhanden. Jeder Neubau in Paris muss an die Schwemmkanalisation (Tout à l'égout et rien à la Seine) angeschlossen werden, und die alten Häuser werden nach und nach angeschlossen; es ist aber den Hausbesitzern gänzlich freigestellt, in dem Innern ihrer Häuser diejenigen Einrichtungen für die Entwässerung zu treffen, die ihnen gefallen, vorausgesetzt, dass sie dem Wortlaute des Gesetzes vom 10. Juli 1894, das das System Tout à l'égout obligatorisch macht, entsprechen. Bedauerlicher Weise sind daher gerade in den ärmeren Stadtvierteln noch die alten gesundheitswidrigen Zustände zum Theil bestehen geblieben.

Unterhalb Clichy vereinigen sich die Sammelkanäle des rechten und linken Seineufers und von Clichy in einer grossen Pumpanlage; die Wässer werden von hier nach den Rieselfeldern gedrückt. 5 grosse Siphons mussten bei Clichy, Argenteuil, Herblay, Chennevières und im Oisethale angelegt werden. Die Kanalwässer gehen nach 4 Rieselfeldern, dem von Gennevilliers, jetzt 900 ha aptirt, Park von Achères, 10 km lang und 1 km breit, jetzt 1000 ha aptirt, Méry-Pierrelaye, jetzt 2150 ha aptirt, und Carrières-Triel mit 950 ha aptirtem Terrain, so dass zur Zeit zusammen 5000 ha Rieselfläche vorhanden sind, die nach der officiellen Angabe jährlich 5000 × 40 000 = 200 Millionen cbm Kanalwasser reinigen können. Die Rieselfelder werden in folgender Weise bewirthschaftet: 1620 ha sind in Pacht ausgegeben und 3330 werden zu freien Kulturen benutzt, indem der Bezug von Kanalwasser mit den Eigenthümern nachträglich geregelt ist. In der Nähe von Paris wird hauptsächlich Gemüsebau betrieben, weiter entfernt hauptsächlich Anbau von Zuckerrüben, Kartoffeln und Wiesen. In den letzten Jahren hat man auch viele Obstbäume angepflanzt, namentlich Kirschen, und Blumen, wie Rosen und Nelken gezogen. „Abgesehen von dem blaugrünen dunklen Laube der Obstbäume, das kein gutes Zeichen für die Haltbarkeit derselben sein dürfte, machen die Rieselfelder einen freundlichen, durchaus günstigen Eindruck, nirgends verjauchte Stellen, kein irgendwie belästigender Geruch und gute Kulturen.“

Die Kosten, die der Stadt Paris durch die Reinhaltung der Seine erwachsen sind, betragen:

1. Arbeiten zu Gennevilliers, seit 30 Jahren	ca.	6 000 000 Frs.
2. Arbeiten zu Achères bis 1895	ca.	15 000 000 „
3. Die seitdem vorgenommenen Vergrösserungsarbeiten	ca.	17 000 000 „
Summa	ca.	38 000 000 Frs.

Die Mengen der Abwässer sind namentlich in den letzten Jahren sehr gestiegen, dieselben betrugen 1872 ca. 2 500 000 cbm, am 10. Juli 1899 über 180 000 000 cbm.

Die Resultate der Reinigung der Abwässer der Rieselfelder sind nach den mitgetheilten Analysen meist gut.

	Härtegrad Gesammt	Härtegrad Nach dem Kochen	Kalk	Schwefelsäure	Chlor	Organische Substanz	Trockenrückstand bei 180°	Stickstoff Salpetersäure	Stickstoff Ammoniak	Bakterien pro Kubikcentimeter
	Kanalwasser									
Collecteur von Asnières . . .	36	17	165	122	50	34,9	630	2,2	16,7	11750000
	Gereinigtes Wasser									
Drainwasser von Grésillons (Gennevilliers)	62	33	309	265	74	1,2	1071	27,3	—	1175
Drainwasser von Noyers (Ebene von Achères)	40	15	216	81	51	0,9	663	15,3	—	188
Drainwasser von Garenne (Ebene von Achères)	45	17	239	108	62	1,8	741	15,0	—	2450

Die Projekte sind bearbeitet und die Arbeiten ausgeführt durch H. Bechmann und H. Lunay unter Mitwirkung von H. Duloit, Dacremont, Diébold, Grelier, Lelavandier, Anderlé und Maillard.

Verf. schliesst seinen Aufsatz mit der Bemerkung, „dass die Stadt Paris die ihr gestellte Aufgabe mit grosser Energie, mit vielem Geschick, zielbewusst und mit Erfolg zu Ende geführt und damit eins der grössten sanitären Werke geschaffen hat, welchem wir volle Anerkennung und Bewunderung zollen müssen".

4 Karten bezw. Kurventafeln sind der Arbeit beigegeben.

Wer zur Weltausstellung in Paris war, konnte in dem Pavillon der Stadt Paris eine höchst lehrreiche Ausstellung sehen, die in grossen Plänen und arbeitenden Modellen die ganze Schwemmkanalisation von Paris einschliesslich der Rieselfelder-Bewirthschaftung dem Beobachter darbot.

R. Blasius (Braunschweig).

Brix, Eine Neuerung auf dem Gebiete der Städtekanalisation. Techn. Gemeindebl. 1901. No. 2. S. 20.

Brix beschreibt eine in Kaiserslautern zur Durchführung gelangte Art der Sinkkastenanlage, welche nicht nur deren Reinigung erleichtert, sondern eine so gründliche Spülung und Sauberhaltung der Sinkkasten und der Kanäle gestattet, wie sie bisher nirgends erreicht wurde. Dabei beträgt der Wasserverbrauch nur etwa ein Drittel der üblichen Menge. Brix empfiehlt daher die Anwendung dieser Einrichtung auf das Wärmste, welche dem Stadtbaurath Bindewald und dem Oberingenieur Teinturier in Kaiserslautern patentirt worden ist und sich jedem Kanal leicht einfügen lässt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Fischer, Forbát, Beitrag zur Bestimmung des Einflusses der Verzögerung auf die in städtischen Kanälen abzuführenden Grösstwassermengen. Gesundheits-Ingenieur. 1901. No. 11. S. 169.

Die Abhandlung giebt ein sorgfältig durchdachtes Verfahren zur genauen Berechnung der Grösstwassermengen, welche den Kanälen und ihren Nothauslässen in der Zeiteinheit zufliessen können. Als Beispiel ist der Entwurf einer Sielanlage für die Stadt Bergen in Norwegen gewählt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Adam C., Kehrmaschinen mit Spreng- und Aufladevorrichtung. Techn. Gemeindebl. 1901. No. 1. S. 6.

Adam erstattet Bericht über die in Köln angestellten Versuche, den Kehrmaschinen sowohl eine Spreng- als auch eine Aufladevorrichtung anzufügen. Diese Versuche dürfen als geglückt bezeichnet werden und haben folgendes Ergebniss gehabt:

1. Die Verbindung von Kehrmaschinen mit einer Sprengvorrichtung ist möglich, ohne dass das bisher als unvermeidlich angenommene „Schmieren" eintritt.

2. Die Verbindung einer selbstthätigen Aufladevorrichtung und Sprengvorrichtung mit der Kehrmaschine ist betriebsfähig und bietet bedeutende Ersparnisse an Arbeitslöhnen.

Die Hauptvortheile der Kehrmaschinen mit Sprengvorrichtung sind:

1. Ersparniss an Pferden und Sprengwagen;
2. Sparsamkeit im Wasserverbrauch;
3. stete Sprengbereitschaft;
4. Möglichkeit des Gebrauchs der Kehrmaschinen bei 0° bis —2°, bei welchem Wärmegrade bisher die Arbeit der Kehrmaschinen des entstehenden Staubes wegen eingestellt werden musste.

Wesentlich erheblicher sind die Ersparnisse (an Arbeitslöhnen), wenn mit der Kehrmaschine auch eine Aufladevorkehrung verbunden ist, da dann die Handarbeit fast ganz fortfällt. Eine von J. Schopp in Düsseldorf gebaute Kehrmaschine dieser Art hat sich bei den Versuchen in Köln durchaus bewährt; die Ersparnisse an Arbeitslohn betrugen 30 Mk. für den Tag gegenüber gleich guten Kehrmaschinen ohne Aufladeeinrichtung.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Voss, Staubfreier Kehrichtwagen mit Vorrichtungen zum selbstthätigen Oeffnen und Schliessen beim Einfüllen des Kehrichts und Müll s. Techn. Gemeindebl. 1901. No. 5. S. 72.

Der seit Oktober 1900 in Elberfeld eingeführte „staubfreie" Kehrichtwagen von Mörth (D. R.-P. No. 122 250) wird in Wort und Bild wiedergegeben und seine Anwendung empfohlen, da er ein staubfreies Einsammeln und Abführen des Kehrichts gestatte und sich nach jeder Richtung bewährt habe.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Breuillé, Alfred, Les crèches de Paris. La Rev. philanthrop. 2. V. T. 24. p. 671—692.

Die ausführliche Beschreibung der zahlreichen Pariser Krippen kann wegen der mannichfachen Verschiedenheiten hier auch nicht auszugsweise wiedergegeben werden. Erwähnt sei aber, dass die meisten noch nicht über alle Kritik erhaben sind. Vorwiegend trifft dies die von Ordensschwestern gehaltenen Krippen, wo die moderne hygienische Wissenschaft noch nicht hingedrungen ist. Ein grosser Mangel ist in vielen Anstalten das Fehlen eines Gartens, wofür Spaziergänge in den Louvre-Anlagen nur ein unzureichender Ersatz sind.

Die Ausgaben der einzelnen Etablissements betragen 7000—13000 Frcs. jährlich, wozu Paris im Jahre 1899 125 000 Frcs. beisteuerte; 45 000 Frcs. wurden von der Stadt für Neuerrichtungen bewilligt (etwa die Kosten einer Krippe).

Die Stadt Paris subventionirt Laienkrippen unter folgenden Bedingungen:

1. Die künstlich ernährten Kinder erhalten nur sterilisirte Milch.
2. Abgabe genügender Mengen sterilisirter Milch an die Mütter für die Nacht und für die Tage, an denen die Krippe geschlossen ist.
3. Regelmässige Wägungen der Kinder und Notirung des Gewichts.
4. Befolgung der Anordnungen bezüglich der Milchanalyse Seitens der Verwaltung, im Einvernehmen mit der Krippenkommission.
5. Befolgung aller hygienisch u. s. w. nöthigen Anordnungen der Behörde.
6. Die Kassenführung unterliegt der behördlichen Kontrole.

Die Stadt Paris errichtet eine eigene Musteranstalt, wo u. a. auch die jetzigen und künftigen Mütter und Pflegerinnen in allem Nothwendigen unterwiesen werden sollen. Stern (Bad Reinerz).

Dubranle A., Suppléance de l'ouïe chez les sourds par la lecture sur les lèvres. La Rev. phil. 2. V. T. 25.

Der am Pariser Taubstummeninstitut thätige Verf. tritt warm für die bekannte Methode ein, Tauben durch Ablesenlernen des Gesprochenen von den Lippen das Gehör zu ersetzen. Dieselbe führt bei Tauben, die früher gehört haben, oft in wenigen Wochen zum Ziel; bei anderen dauert es länger. Die Patienten können es selber vor dem Spiegel lernen, schneller geht es natürlich mit Hülfe eines Fachlehrers. Am Schlusse berichtet D. ein Curiosum: Ein mit 15 Jahren ertaubter Knabe wurde Seemann, nachdem er die oben erwähnte Methode erlernt hatte. Auf einer Reise erkrankte er am gelben Fieber und erlangte plötzlich nach Blutungen aus Nase, Mund und Ohren das Gehör wieder. Früher war alle specialistische Behandlung erfolglos gewesen. Stern (Bad Reinerz).

Pelman, Ueber die Errichtung von Sanatorien für Nervenkranke. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 441.

Der bekannte Psychiater spricht sich warm für die Errichtung von staatlichen Anstalten für Neurastheniker aus. Dass derartige Anstalten überhaupt nothwendig sind, ergiebt sich daraus, dass nach Schwarz („Das

einzige Heilmittel bei Nervenleiden." Leipzig 1900. Strübing) jetzt schon ca. 500 Nervenanstalten privater Natur im Deutschen Reiche bestehen. 1891 forderte Prof. v. Krafft-Ebing in Wien die Gründung einer öffentlichen Nervenheilanstalt; er hatte keinen Erfolg. Erst 1896 war es Moebius (siehe dessen Schrift: „Ueber die Behandlung der Nervenkranken und die Errichtung von Heilstätten") vorbehalten, auf besseres Verständniss und willigere Hände zu stossen. Die Berichte der auf seine Anregung erbauten ersten Anstalt sind sehr günstig. Der Verf. befürwortet warm die Errichtung derartiger öffentlicher Anstalten, selbstverständlich unter ärztlicher Leitung und auf 150—200 Insassen beschränkt, mit möglichst einfacher und bürgerlich guter Verpflegung. R. Blasius (Braunschweig).

Marx H., Zur Theorie der Desinfektion. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Bd. 28. No. 20. S. 691.

Marx und Woithe hatten in einer früheren Arbeit erklärt, dass als sichtbarer Maassstab für die Virulenz der Bakterien die Bildung von Babes-Ernst'schen Körperchen in der Bakterienzelle anzusehen sei. Dies nannte Marx seine „Infektionsformel" und konstruirte sich nun im Gegensatz dazu eine Desinfektionsformel, die dann folgendermaassen lauten würde:

Ein Bakterium verliert seine Virulenz (Infektionstüchtigkeit) zugleich mit der Vernichtung der Babes-Ernst'schen Körperchen. Es würde dann nach dieser Auffassung Desinficiren nicht heissen, einen Gegenstand von Bakterien zu befreien, sondern nur diese einzigen „Biophoren", wie sie Marx nennt, zu vernichten.

Um seine Anschauung zu beweisen, stellte er folgenden Versuch an: 24 stündige Agarkulturen im Reagensrohr übergoss er mit Wasser, Sublimatlösung 1 : 1000, Karbollösung 3 : 100. Die Röhrchen wurden kräftig geschüttelt und nach 3—5 Minuten ihnen Material zur Untersuchung entnommen. Das Resultat war, dass Sublimat wie Karbol ein vollkommenes Verschwinden der Babes-Ernst'schen Körperchen bewirkten, während das Wasser nur die Intensität der Tinktionsfähigkeit der Babes-Ernst'schen Körperchen merklich herabgesetzt hatte. Dagegen hatte einmaliges Aufkochenlassen des Wassers im Röhrchen die sofortige Vernichtung der Körperchen zur Folge.

Um einen praktischen Fall herauszugreifen, nahm Verf. von der Hand zweier Personen etwas abgekratzte Haut und prüfte sie bakteriologisch, einmal bevor die Hände gereinigt waren, das andere Mal nach gründlicher Waschung der Hände mit Wasser, Seife und Bürste. Der Erfolg zeigte, dass nach dem Waschen die Babes-Ernst'schen Körperchen fast vollkommen verschwunden waren.

Es bleibt noch weiteren Untersuchungen vorbehalten, ob wirklich durch Vernichtung dieser Körperchen jede Infektionsmöglichkeit ausgeschlossen werden kann. R. O. Neumann (Kiel).

v. Wunschheim O., Beeinflusst Glycerin als Lösungsmittel den Desinfektionswerth von Antisepticis. Arch. f. Hyg. Bd. 39. S. 101.

Die Untersuchungen wurden mit Glycerin und Säuren und Alkalien angestellt, mit Glycerin und Alkohol, mit Glycerin und Kresolen, mit Glycerin und Thymol, Formol, Tannin und Aceton. Ausserdem noch mit Glycerin und Kaliseife. Als Ausgangspunkt für die Wirkung der in Untersuchung genommenen Antiseptica dienten Lösungen der betreffenden Substanzen in Wasser; analog diesen Lösungen wurden auch Lösungen der Antiseptica in Glycerin hergestellt. Bei den Experimenten mit Säuren wurden Schwefelsäure, Salzsäure, Essigsäure und Oxalsäure verwendet; bei den Alkalien Aetzkali und Soda. Die näheren Einzelangaben sind im Original nachzulesen.

Als Resultat ergab sich Folgendes:

1. Das unverdünnte Glycerin ist im Stande, auf den Choleravibrio, auf Micr. pyogenes aureus und Bact. coli bakterícid einzuwirken.

2. In Glycerinwassermischungen erhalten sich Bact. coli und der Micr. pyogenes aureus am längsten in den am meisten Wasser enthaltenden Gemischen; das Verhalten in Mischungen mit hohem Glycerin-, also geringerem Wassergehalt scheint je nach der verwendeten Bakterienart individuell verschieden zu sein.

3. Schwefelsäure, Oxalsäure, Aetzkali, Karbol, die drei isomeren Kresole, Kreolin, Saprol, Lysol, Thymol, Formol und Tannin verlieren, in Glycerin gelöst, verglichen mit den gleichen Koncentrationen in wässeriger Lösung, an Desinfektionskraft.

4. Eine Ausnahme bilden Salzsäure, Essigsäure und Aceton, von denen, in Glycerin gelöst, Essigsäure nicht schlechter, Salzsäure und Aceton besser baktericid wirken als in wässeriger Lösung.

5. Die Desinfektionskraft des in Glycerinwassermischungen zu 2,5 pCt. gelösten Karbols wächst mit dem steigenden Wassergehalte des Glycerins und ist bei einem Wassergehalt von ca. 50 pCt. gleich dem der rein wässerigen, gleichprocentuirten Karbollösung. Der Verf. empfiehlt, bei Anwendung von Karbolglycerin Lösungen von mindestens 10 pCt. Karbol in reinem Glycerin, geringere Karbolmengen aber nicht in solchem, sondern nur in Mischungen von Glycerin und Wasser, zu gleichen Theilen gelöst, zu verwenden.

6. Karbol, Orthokresol, Lysol und Kreolin in Glycerinseifenlösung gelöst, desinficiren schwächer als dies bei gleichen Koncentrationen, in Seifenwasser gelöst, der Fall ist. R. O. Neumann (Kiel).

Dieudonné, Ueber eine einfache Desinfektionsmethode mit Formaldehyd (Hydroformal-Desinfektion). Die ärztl. Praxis. 1901. No. 2.

Die bisher geübte Desinfektionsmethodik mit dem Flügge'schen und Lingner'schen Apparat hat bereits in letzter Zeit zu einer wesentlichen Vereinfachung geführt durch die Verwendung von sogen. „Glühblocks" aus Paraformaldehyd, deren Desinfektionswerth von Dieudonné als recht gut anerkannt, und deren Brauchbarkeit für die Praxis auch von Erne bestätigt wurde.

Nun hat Dieudonné, um die Formalindesinfektionsmethode noch bequemer und einfacher zu gestalten, ein Verfahren angewendet, welches auch unter den einfachsten Verhältnissen ausgeführt werden kann. Es besteht darin, dass Ziegelsteine stark erhitzt werden und alsdann eine verdünnte Formalinlösung darübergegossen und auf diese Weise verdampft wird. Dabei zeigte sich, dass die Desinfektionskraft des auf diese Weise verdampften Formalins durchaus genügte, um die Testobjekte (Milzbrand, Diphtherie und Staphylokokken) zu vernichten, dass aber in Folge der Verschiedenheit des Ziegelmaterials die darauf gegossene Menge Lösung nicht immer vollständig zur Verdampfung kam.

Es wurden deshalb die Ziegelsteine durch „Heizelemente", das sind Gussstahlbolzen, die von gleicher Grösse auch stets und sicher die gleichmässige Menge Lösung zur Verdampfung bringen können, ersetzt.

Die Gussstahlbolzen haben ein Gewicht von 3 kg und vermögen, wenn sie rothglühend sind, 500 g Wasser resp. dieselbe Menge Formalinlösung sicher zu verdampfen. Die Verdampfung erfolgt am zweckmässigsten in einem kleinen, von dem Hersteller der Heizelemente (Krell in Hüsten in Westphalen) konstruirten einfachen und billigen Apparat. Es ist ein trichterförmiges Gefäss aus Eisenblech, welches einen Aufnahmeraum für die Bolzen enthält. Das Gefäss ist mit einem das Verspritzen von Flüssigkeit verhindernden Siebe oder gelochten Deckel versehen. Die Bolzen werden glühend in den Apparat gelegt und durch das Sieb die Formaldehydlösung hineingegossen.

Aus dem käuflichen Formalin stellt man sich eine 10proc. resp. 20proc. Formalinlösung her und rechnet pro cbm Raum $2^1/_2$ g bei 7 Stunden Einwirkung, 5 g bei $3^1/_2$ Stunden. Die damit angestellten Versuche fielen zur Zufriedenheit aus, so dass Dieudonné nicht ansteht, diese Methode zu empfehlen. R. O. Neumann (Kiel).

Loeb, Richard, Ein neuer Beitrag zur Formalindesinfektion, speciell in der Urologie. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 5. S. 183.

Von der Absicht ausgehend, für die verschiedenen Instrumente aus Glas, Metall oder Gummi statt der bisher angewandten Desinfektionsmethoden mit Wasserdampf, Sublimat oder Karbol je nach dem Material ein für alle in gleicher Weise anwendbares Verfahren zu finden, glaubt Verf. ein solches in der Anwendung des gasförmigen Formaldehyds gefunden zu haben. Seine Versuchsanordnung war derart, dass er Kulturen in offenen Gelatineröhrchen in einer fest verschlossenen Büchse den Formaldehyddämpfen, die durch Erhitzung von Paraformpastillen in einem an die Büchse gelötheten Anhängselrohr erzeugt wurden, aussetzte, wodurch er sichere Abtödtung von Anthraxsporen nach 6 Stunden erreichte. Genauere Mittheilungen, sowie die Beschreibung des zur Desinfektion der Instrumente angewandten Apparats sind in der in Aussicht gestellten Monographie zu erwarten.

Mayer (Berlin).

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. Schering) in Berlin, Verfahren zur Desinfektion mit Formaldehyd. Zusatz zum Patente 107 244. Patentschr. No. 117 666. Klasse 30l.

Nach einem früheren Patent wurde ein Gemisch von Formaldehyd und Wasserdampf dadurch erzeugt, dass man gebrannten Kalk oder andere Substanzen, die mit Wasser unter grosser Wärmeentwickelung reagiren, mit formaldehydhaltigen Körpern bezw. Flüssigkeiten eventuell unter Wasserzusatz zusammenbringt. Da der Kalk dabei einen Theil des Formaldehyds zersetzt, empfiehlt es sich, um eine grössere Ausbeute an wirksamem Formaldehyd zu erlangen, dass man die formaldehydhaltigen Körper nicht direkt mit dem Kalk zusammenbringt, sondern letzteren nur auf Wasser einwirken lässt und den dabei entstehenden Wasserdampf durch den formaldehydhaltigen Körper, z. B. polymeren Formaldehyd oder Formaldehydlösung, in einem gesonderten Gefäss leitet. Mayer (Berlin).

Frank, Georg, Ueber Desinfektionswirkung des Alkohols, insbesondere der Alkoholdämpfe. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 4. S. 134.

Nach zahlreichen Versuchen, ein für die Borstenindustrie geeignetes Desinfektionsmittel zu finden, glaubt Verf. in den Alkoholdämpfen ein solches empfehlen zu können. Bei vergleichenden Versuchen in Bezug auf die Desinfektionskraft mit den Dämpfen von absolutem, 96- und 90proc. Alkohol und solchen aus Spiritus mit niedrigerem Alkoholgehalt erzielte er mit den ersteren viel schlechtere Resultate als mit den letzteren. „Mit der Abnahme des Alkoholgehalts und der Zunahme des Wassergehalts bis zu einer gewissen Grenze stieg die Desinfektionswirkung.“ Am wirksamsten zeigten sich Verf. Dämpfe, welche aus 40 proc. Alkohol entwickelt wurden, die sehr resistente Milzbrandsporen, in Filtrirpapier eingehüllt, in 5 Minuten vernichteten. Auch die Dämpfe von 50—80proc. Alkoholmischungen waren noch wirksam, unwirksam dagegen die der 90- bis 99- und der unter 40proc. Mischungen. Dies scheinbar paradoxe Verhalten ist dadurch zu erklären, dass die zur Desinfektion angewandten Dämpfe des bei 90° siedenden 40 proc. Alkohols einem Gemisch von 90 Vol.-pCt. Alkohol mit 12 Vol.-pCt. Wasser entsprechen. Diese Beobachtung hinsichtlich der Desinfektionswirkung der Alkoholdämpfe stimmt also überein mit der von Ahlfeld mit flüssigem Alkohol gemachten, dass bis zu einem gewissen Grade verdünnter Alkohol stärker wirkt als höher koncentrirter und absoluter, wofür Ahlfeld auch die allgemein anerkannte Erklärung abgab, dass dem Wasser die Bedeutung zukomme, die Hülle der Bakterien aufzuquellen und das Innere der Bakterienkörper dem Alkohol erst zugänglich zu machen. Eine gewisse Inkongruenz besteht nur insofern, als alle Versuche mit flüssigem Alkohol den 40—70proc., F. aber ein Dampfgemisch von 90 pCt. Alkohol am wirksamsten fand; F. sucht die Erklärung hierfür darin, dass der Wasserdampf vielleicht energischer auf die Bakterienhülle einwirke als flüssiges Wasser von niedrigerer Temperatur.

Verf. hält die Alkoholdämpfe für ein geeignetes Desinfektionsmittel für die Borstenindustrie, da Milzbrandsporen in wenigen Minuten vernichtet und

die Borsten dabei nicht geschädigt werden. Auch zur Wohnungsdesinfektion hält F. die Anwendung des Alkohols, allerdings in flüssiger Form, für möglich, und zwar, indem man ihn gegen die Wände u. s. w. verspritze, wie es früher mit dem Sublimat üblich war. Mayer (Berlin).

v. Brunn W., Bemerkung zu dem Aufsatze von Herrn Dr. Georg Frank: Ueber Desinfektionswirkung des Alkohols, insbesondere der Alkoholdämpfe. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 7. S. 265.

Gleichzeitig mit Frank hat Verf. Desinfektionsversuche mit Alkoholdämpfen veröffentlicht, in denen er zu denselben Resultaten gelangt war. Frank hält in einem Nachsatz seiner oben citirten Arbeit (siehe vorstehendes Referat) nur die Ausdrucksweise v. Brunn's, dass 75- und 50proc. Alkohol auf Milzbrandsporen am intensivsten einwirke, für nicht „konform seinen Resultaten"; denn die Dämpfe dieser Alkoholmischungen entsprächen einem 83- resp. 84,6proc. Alkohol. Verf. hält Frank in seiner Bemerkung entgegen, dass darin schliesslich kein Unterschied liege und er nur die leichter und sicher zu bestimmende Koncentration des Alkohols betont habe, den er zum Verdampfen brachte, während F. ein grösseres Gewicht auf die Koncentration des einwirkenden Alkoholdampfes selbst legte. Mayer (Berlin).

Köpke, Was können wir Solinger in Bezug auf die Besserung der Gesundheitsverhältnisse der Metallschleifer von unserer Konkurrenzstadt Sheffield lernen? Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 299.

Der Verf. hat in Anbetracht der grossen Sterblichkeit der Solinger Metallschleifer (durchschnittlich 72,5 pCt. derselben starben in den Jahren 1885—1895, meistens im kräftigsten Mannesalter, an Lungenschwindsucht) im August 1899 Sheffield, neben Solingen unstreitig den grössten Platz für Fabrikation von Schneidwaaren, besucht, um sich über die dortigen Verhältnisse zu unterrichten. Nach eingehender Schilderung der entsprechenden Zustände kommt Verf. zu dem Resultat, dass die Solinger Schleifereibetriebe den Vergleich mit den Sheffield'schen nicht zu scheuen brauchen, dass aber die Gründe, weshalb die englischen Arbeiter trotz ihrer schmutzigen Arbeitsstätten bessere Gesundheitsverhältnisse haben als die deutschen, darin liegen, dass der Sheffielder Arbeiter

1. bei der Arbeit eine gesündere Körperhaltung einnimmt,
2. eine zweckentsprechendere Lebensweise hat,
3. im Allgemeinen eine bessere Wohnung hat.

In der Erreichung dieser Verbesserungen für die deutschen Arbeiter wollen wir den Engländern nacheifern. R. Blasius (Braunschweig).



Gesetze und Verordnungen.

Zusammengestellt nach den Nummern 14—29 einschl. der Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes, Jahrgang 1901.

1. Für den Regierungsbezirk Köln ist folgende die Beschäftigung von Kindern mit gewerblichen Arbeiten regelnde Polizeiordnung erlassen worden:

§ 1. Kinder, welche das neunte Lebensjahr noch nicht vollendet haben, dürfen nicht ausserhalb ihrer Wohnung und während der für den Schulunterricht festgesetzten Stunden auch nicht in ihrer Wohnung mit gewerblichen Arbeiten beschäftigt werden.

§ 2. Schulpflichtige Kinder, welche das neunte, aber noch nicht das vierzehnte Lebensjahr vollendet haben, dürfen während der für den Schulunterricht festgesetzten Stunden zu gewerblichen Arbeiten weder ausserhalb noch innerhalb ihrer Wohnung verwendet werden.

§ 3. Kinder, welche das neunte, aber noch nicht das vierzehnte Lebensjahr vollendet haben, dürfen ausserhalb ihrer Wohnung während der Zeit von 7 Nachmittags bis 7 (in den Monaten April bis September $6^1/_2$) Uhr Vormittags zum Austragen von Backwaaren, Milch, Zeitungen oder anderen Gegenständen, zum Kegelaufsetzen oder zu sonstigen Verrichtungen in Gast- und Schankwirthschaften, zum Aufwarten, zum Handel mit Blumen oder mit anderen Gegenständen nicht verwandt werden. Die Verwendung schulpflichtiger Kinder zu Theater-, Cirkus- und dergleichen Aufführungen ist nur mit der vorher einzuholenden Genehmigung des Kreisschulinspektors und der Ortspolizeibehörde gestattet. § 4 u. s. w. u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 15. S. 330.)

2. Mit der Zahn- und Mundpflege bei den Schulkindern beschäftigt sich folgende Verordnung des Staatsministeriums von Sachsen-Weimar:

Mit Recht wird neuerdings der Pflege der Zähne bei den Kindern grössere Aufmerksamkeit geschenkt, und es lässt sich nicht leugnen, dass hierin die Eltern von Seiten der Schule unterstützt werden können, wenn bei dem naturkundlichen Unterricht und bei anderen geeigneten Gelegenheiten auf die Bedeutung der Zahn- und Mundpflege hingewiesen und den Schülern die erforderliche Anweisung gegeben wird, wie sie durch regelmässige Reinigung des Mundes mancherlei Erkrankungen vorbeugen können.

Wir empfehlen deshalb, auf eine solche gelegentliche Fürsorge Bedacht zu nehmen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 23. S. 519.)

3. Für das Königreich Bayern ist die Wohnungsaufsicht durch folgende Verordnung eingeführt worden:

§ 1. Bestellung der Wohnungsaufsicht. In allen Gemeinden des Königreichs ist eine polizeiliche Beaufsichtigung der Wohnungen und Wohnungsräume einzuführen. Die Wohnungsaufsicht hat im Allgemeinen den Zweck, dem Wohnungswesen fortgesetzt sorgsames Augenmerk zuzuwenden, auf Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, namentlich der Minderbemittelten hinzuwirken, Missstände zu beseitigen und hiernach das Geeignete vorzukehren.

§ 2. Zuständigkeit. Die Handhabung der Wohnungsaufsicht obliegt den Ortspolizeibehörden, in München dem Stadtmagistrate bezw. der königlichen Polizeidirektion und der Lokalbaukommission auf Grund der bestehenden Zuständigkeitsbestimmungen.

§ 3. Wohnungskommissionen. Nach Maassgabe des Bedürfnisses sind in grösseren Städten, dann in Orten mit dichter Bevölkerung eigene Wohnungskommissionen

zu bestellen. Die Zahl der Mitglieder der Wohnungskommission wird durch Beschluss der Gemeindeverwaltung (Magistrat, Gemeindeausschuss, Gemeinderath) bestimmt. Durch dieselbe erfolgt auch die Wahl der Mitglieder und zwar auf die Dauer der Wahlperiode, in magistratischen Gemeinden auf je 6 Jahre. Es wird hierbei auch auf eine Vertretung des ärztlichen Standes Rücksicht zu nehmen sein. Die Thätigkeit der Mitglieder der Wohnungskommission ist eine ehrenamtliche, wobei jedoch nicht ausgeschlossen ist, dass für besondere Mühewaltung einzelner Mitglieder von der Gemeindevertretung eine Vergütung bestimmt und gewährt wird. Die Mitglieder sind auf gewissenhafte unparteiische Geschäftsführung und Wahrung der Amtsverschwiegenheit handgelübdlich zu verpflichten. Durch die Gemeindeverwaltung ist eine Geschäftsordnung zu erlassen.

§ 4. Wohnungsinspektoren. Im Bedürfnissfalle sind der Wohnungskommission eigene durch die Gemeinde aufzustellende Wohnungsinspektoren als Hilfsorgane beizugeben. Je nach den örtlichen Verhältnissen kann der Dienst eines Wohnungsinspektors einem Gemeindebediensteten neben anderen Verrichtungen übertragen werden. Die Aufgabe der Wohnungsinspektoren ist durch eine Dienstanweisung zu regeln, welche von der Ortspolizeibehörde nach Einvernahme mit der Wohnungskommission zu erlassen ist.

§ 5. Wohnungserhebung (Enquête). Insofern es zur Gewinnung eines Ueberblicks über die Wohnungsverhältnisse geboten erscheint, sind durch die Gemeinde unter Mitwirkung der zur Wohnungsaufsicht berufenen Organe Wohnungserhebungen zu veranstalten. Das Ergebniss dieser Erhebungen bildet die Grundlage für die zur Beseitigung von Missständen weiter veranlassten Anordnungen.

§ 6. Umfang der Wohnungsaufsicht. Alle Gebäude und Gebäudetheile, welche zum Aufenthalte für Menschen als Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume dienen, sowie die dazu gehörigen Küchen, Aborte, Zugänge, Keller oder sonstigen Räume unterliegen der polizeilichen Wohnungsaufsicht. Die den Gewerbeaufsichtsorganen obliegende Kontrole der Arbeitsräume wird hierdurch nicht berührt.

§ 7. Ausübung der Wohnungsaufsicht im Allgemeinen. Den mit Ausübung der Wohnungsaufsicht betrauten Organen ist der Zutritt in die der Aufsicht unterstehenden Räume zu gestatten. Die Aufsichtsbeamten haben sich beim Betreten fremder Wohnungen anzumelden, sich unaufgefordert über ihre Person und ihren Dienst zu legitimiren und die Wohnungsbesichtigung zu einer Zeit und in einer Weise vorzunehmen, dass hierdurch eine Belästigung der Betheiligten thunlichst ferngehalten wird.

§ 8. Abstellung von Missständen. Werden bei Ausübung der Wohnungsaufsicht Missstände wahrgenommen, so ist deren Abstellung zunächst im Wege der Belehrung und Mahnung zu versuchen. Ist die Beseitigung beanstandeter Missstände auf diese Weise nicht zu erreichen, so haben da, wo besondere Organe mit Ausübung der Wohnungsaufsicht betraut sind, diese an die Ortspolizeibehörde Anzeige zu erstatten. Die Ortspolizeibehörde hat hinsichtlich der zu ihrer Kenntniss gelangenden Missstände, soweit dieselben auf vorstehende Weise nicht beseitigt werden können, nach Maassgabe der gesetzlichen Bestimmungen und der vorliegenden besonderen Verhältnisse weitere Verfügung zu treffen. Müssen althergebrachte Verhältnisse und Zustände aus gesundheitlichen Rücksichten beanstandet werden, so ist deren allmähliche Beseitigung unter Vorsteckung einer entsprechenden Frist ins Auge zu fassen.

§ 9. Beziehen von Neubauten. Neu hergestellte Wohnungen und Wohnungsräume dürfen ohne polizeiliche Genehmigung nicht bezogen werden. Diese Genehmigung ist schriftlich zu ertheilen und darf erst erfolgen, wenn die betreffenden Wohnungen oder Wohnungsräume vollständig fertiggestellt und genügend ausge-

trocknet sind. Zuständig zur Ertheilung der Genehmigung ist die Ortspolizeibehörde, in München die Lokalbaukommission.

§ 10. Luft und Licht für Wohnräume. Alle Räume, welche als Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume benützt werden, sollen hinreichend Luft und Licht und zwar in der Regel unmittelbar aus dem Freien erhalten. Ausnahmen können von der Ortspolizeibehörde bei solchen Gebäuden gestattet werden, welche vor Erlass dieser Vorschriften entstanden sind. Hierbei darf jedoch den etwa früher erlassenen bau- und gewerbepolizeilichen Anordnungen kein Eintrag geschehen.

§ 11. Beschaffenheit der zum Aufenthalt für Menschen bestimmten Räume. Alle zum Aufenthalt für Menschen dienenden Räume sollen in Bezug auf baulichen Zustand, Trockenheit und Reinlichkeit derart beschaffen sein, dass aus ihrer Benützung gesundheitliche Gefahren nicht entstehen.

§ 12. Belegung der Schlafräume. Schlafräume sollen für die hierin untergebrachten Personen einen genügenden Luftraum enthalten und dürfen nicht in einer Weise belegt werden, welche den Anforderungen der Sittlichkeit zuwiderläuft. In einzelnen Orten ist veranlassten Falls das Mindestmaass des Luftraumes durch ortspolizeiliche Regelung festzusetzen.

§ 13. Heizvorrichtungen und Feuerungen. Die Heizvorrichtungen und Feuerungen müssen so beschaffen sein, dass durch ihren Gebrauch die Gesundheit nicht gefährdet wird.

§ 14. Aborte. Die Abortanlagen müssen, unbeschadet der auf Grund des Artikels 73 Absatz I des Polizeistrafgesetzbuches erlassenen Bestimmungen, so eingerichtet sein, dass ihre Benützung ohne Verletzung von Sitte und Anstand erfolgen kann.

§ 15. Schlafgängerwesen. Jedem Schlafgänger ist eigene Lagerstätte zur Verfügung zu stellen. Bei der Unterbringung von Schlafgängern ist die Trennung nach dem Geschlechte durchzuführen; auch für die Zugänge zu den Schlafstellen haben die Rücksichten der Sittlichkeit Beachtung zu finden. Die an Schlafgängerinnen vergebenen Räume müssen von innen verschliessbar, jedenfalls aber mit einem Riegel versehen sein. Die als Schlafstellen benützten Räume dürfen in Bezug auf die Möglichkeit einer Rettung bei Feuersgefahr keinem Bedenken unterliegen.

§ 16. u. s. w. u. s. w.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 24. S. 550—551.)

4. Die theilweise Einführung der Leichenschau wird in Preussen durch folgenden Ministerialerlass vom 4. 3. 1901 angeordnet:

Die Einführung der allgemeinen obligatorischen Leichenschau im Wege der Gesetzgebung ist in naher Zeit voraussichtlich nicht zu erwarten. Dagegen empfiehlt es sich, die im öffentlichen Interesse wünschenswerthe Leichenschau im Wege der Polizeiverordnung überall da einzuführen, wo sie nach den gesammten örtlichen Verhältnissen durchführbar erscheint und erwartet werden kann, dass die mit ihr verfolgten Zwecke erreicht werden. Als solche kommen die Feststellung des wirklich eingetretenen Todes, die möglichst zuverlässige Ermittelung der Todesursache, insbesondere auch mit Rücksicht auf das etwaige Vorliegen einer ansteckenden Krankheit oder eines nicht natürlichen Todes, und etwaige sonstige für die öffentliche Gesundheitspflege wichtige Beobachtungen in Betracht. Der grosse Nutzen der Leichenschau für die Ermittelung ansteckender Krankheiten ist neuerdings auch dadurch anerkannt worden, dass nach § 10 des Gesetzes betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 für Ortschaften und Bezirke, welche von einer gemeingefährlichen Krankheit befallen oder bedroht sind, die amtliche Besichtigung jeder Leiche vor der Bestattung angeordnet werden kann. Ihren vollen Erfolg wird je-

doch die Leichenschau in Seuchezeiten nur da haben, wo sie bereits vorher geregelt und ein fachgeübtes Personal thätig ist. Als Leichenschauer werden im Allgemeinen ausser den approbirten Aerzten auch andere geeignete Personen, die ihre Befähigung durch eine Prüfung vor dem zuständigen Medicinalbeamten nachgewiesen haben, zu bestellen sein. Die Beschränkung auf approbirte Aerzte wird nur da in Frage kommen können, wo Aerzte ohne Schwierigkeit zu erlangen und auch vom Standpunkte der wirthschaftlichen Interessen Bedenken hiergegen nicht zu erheben sind. Im Interesse der leichteren Durchführung der Leichenschau legen wir ferner Werth auf eine Bestimmung, wonach jeder approbirte Arzt an Stelle der amtlich bestellten Leichenschauer zur Vornahme der Leichenschau berechtigt und eine Schau durch die amtlich bestellten Personen dann nicht mehr erforderlich ist, wenn von dem Arzte, welcher den Verstorbenen in der letzten Krankheit behandelt hat, der erfolgte Tod und die Todesursache bereits bescheinigt ist. Im Uebrigen werden zweckmässig die bereits bestehenden Polizeiverordnungen über die obligatorische Leichenschau, sofern sie sich bewährt haben, zu beachten sein. Wir bemerken hierbei, dass unter anderen von dem Kreise Niederbarnim, wo die Leichenschau seit dem Jahre 1878 eingeführt ist und sich bewährt hat, am 6. Juni 1900 eine neue Polizeiverordnung hierüber erlassen worden ist, deren Kenntniss voraussichtlich von Werth sein wird (vergl. No. 18 dieser Zeitschrift). u. s. w. u. s. w.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 27. S. 621—622.)

5. In einem Erlass des Ministers der u. s. w. Medicinalangelegenheiten werden die Grundsätze angegeben, nach welchen die gesundheitspolizeiliche Ueberwachung der Seeschiffe auszuführen ist, soweit sie nicht schon nach den Bestimmungen der Polizeiverordnung vom $\frac{31.\ 7.\ 1895}{23.\ 4.\ 1900}$ kontrolpflichtig sind. Im Einzelnen heisst es hier: 1. Alle Seeschiffe, welche im Hafen ankommen und daselbst liegen, sind bis auf Weiteres einer erstmaligen Untersuchung und einer dauernden Ueberwachung hinsichtlich des Gesundheitszustandes der Mannschaft zu unterwerfen. 2. Die erste Untersuchung der Schiffsbesatzung ist sofort nach dem Eintreffen des Schiffes im Hafen vorzunehmen. Vor Beendigung dieser Untersuchung ist den Officieren und der Mannschaft untersagt, das Schiff zu verlassen. Der Verkehr der Passagiere ist nicht zu beschränken, sofern diese nicht an einer pestverdächtigen Krankheit während der Fahrt gelitten haben oder noch leiden. 3. Folgende Punkte sind bei der erstmaligen Untersuchung zu berücksichtigen: a) Zur Vorbereitung für die ärztliche Untersuchung ist der für die kontrolpflichtigen Schiffe vorgeschriebene Fragebogen auszufüllen und dem Schiffsführer durch den Seelootsen oder einen Beauftragten der Hafenbehörde zu diesem Zwecke zu übergeben. Derselbe hat ausserdem dem Schiffsführer Mittheilung von der angeordneten ärztlichen Ueberwachung zu machen. Der Nachrichtendienst ist so zu regeln, dass die Ankunft des Schiffes rechtzeitig bekannt wird. b) Die Zahl der an Bord befindlichen Personen ist mit den Angaben der Musterrolle und des Schiffsjournals zu vergleichen. c) Ferner sind Erkundigungen einzuziehen über Erkrankungen, Todesfälle und sonstige sanitätspolizeilich wichtige Vorkommnisse während der Fahrt und während des Aufenthaltes in den Abgangs- und angelaufenen Häfen. d) Es ist eine ärztliche Untersuchung der Officiere und Mannschaften vorzunehmen unter besonderer Berücksichtigung der Möglichkeit einer Pesteinschleppung. e) Desgleichen hat eine Besichtigung der Mannschaftslogis und der übrigen bewohnten Schiffsräumlichkeiten, des Lazareths, der Abortanlagen, die Prüfung des an Bord befindlichen Trinkwassers

und Feststellung seiner Herkunft zu erfolgen. f) Es ist festzustellen, ob ein auffälliges Sterben unter den Schiffsratten vorgekommen ist. 4. Die Besichtigungen sind, so lange das Schiff im Hafen liegt, von Zeit zu Zeit je nach dem Ermessen des Hafenarztes zu wiederholen. 5. Den Schiffskapitänen oder deren Stellvertretern ist die Verpflichtung aufzuerlegen, unverzüglich von jeder an Bord ihres Schiffes während des Aufenthaltes im Hafen sich ereignenden inneren Erkrankung der Hafenpolizeibehörde Anzeige zu erstatten. 6. Werden Fälle von verdächtigen Erkrankungen gefunden, so ist nach der Verordnung vom $\frac{31.\ 7.\ 1895}{23.\ 4.\ 1900}$ zu verfahren. 7. Die obligatorische Vernichtung der an Bord befindlichen Ratten ist anzustreben. Nach den Erfahrungen in Hamburg sind zu diesem Zwecke pro 1000 cbm Rauminhalt 10 kg Schwefel und 20 kg Kohlen in getrennten Behältern zu verbrennen, nachdem das Schiff entladen ist. 8. Für Ausbildung von Gesundheitsaufsehern, welche unter Aufsicht des Hafenarztes die Schiffsbesichtigungen auszuführen haben, ist Sorge zu tragen. Für die Ausbildung und den Dienst der Gesundheitsaufseher hat die in der Anlage beigefügte „Anleitung für die Gesundheitsaufseher zur Untersuchung der ankommenden Schiffe“ und die „Instruktion für die im hafenärztlichen Dienst beschäftigten Gesundheitsaufseher“ zu dienen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 29. S. 668.)

6. In Preussen ist unter dem 14. 4. 1900 für die sittenärztliche Untersuchung der Prostituirten folgender Runderlass gegeben worden:

Einer wöchentlich zweimaligen Untersuchung (Klasse I) sind zu unterwerfen:

a) die Prostituirten bis zum vollendeten 24. Lebensjahr, ohne Rücksicht auf das Lebensalter;

b) die Prostituirten, welche noch nicht länger als 1 Jahr eingeschrieben sind;

c) die Prostituirten, welche sich noch im sog. kondylomatösen Stadium der Syphilis befinden, d. i. so lange noch nicht 3 Jahre seit dem Ausbruch der Krankheit verstrichen sind;

d) die Prostituirten, welche nach ihrer Persönlichkeit, nach ihrem Verhalten (Verfehlen gegen polizeiliche Vorschriften, Entziehung von der gesundheitlichen Kontrole u. s. w.) und sonstigen Umständen die öftere Feststellung ihres Gesundheitszustandes angezeigt erscheinen lassen.

Der alle 8 Tage auszuführenden Untersuchung (Klasse II) sind alle Prostituirten vom beginnenden 25. bis zum vollendeten 34. Lebensjahr zu unterwerfen, soweit sie nicht der Klasse I zugetheilt sind.

Der Untersuchung alle 14 Tage (Klasse III) unterliegen die über 34 Jahre alten Prostituirten, soweit sie nicht in Klasse I und II eingereiht sind. u. s. w.

Ein besonderes Augenmerk ist auch auf diejenigen Dirnen zu richten, welche wegen angeblicher Krankheit oder aus sonstigen Gründen sich zur regelmässigen Untersuchung nicht stellen. Aerztliche Bescheinigungen müssen sich in jedem derartigen Falle zugleich darüber aussprechen, dass Zeichen einer bestehenden Geschlechtskrankheit bei der nicht gestellungsfähigen Dirne auf Grund der ausgeführten ärztlichen Untersuchung nicht festgestellt sind, sofern nicht durch die Natur der Krankheit (schwere Allgemeinerkrankung, Typhus u. s. w.) selbst ein geschlechtlicher Verkehr auszuschliessen ist. Als befugt zur Ausstellung derartiger Bescheinigungen sind im Allgemeinen nur beamtete Aerzte anzusehen, ausnahmsweise können jedoch auch die Atteste anderer Aerzte nach dem jeweiligen Befinden oder vorheriger Bestimmung der Polizeibehörde als gültig angenommen werden.

Sofern die bei der sittenärztlichen Untersuchung fehlende Prostituirte den glaubwürdigen Nachweis über ihren Gesundheitszustand innerhalb 24 Stunden nicht erbracht hat, sind die nothwendigen Ermittelungen durch den zuständigen Exekutivbeamten der Sittenpolizei in der Wohnung der betreffenden Person unter Zuziehung eines Sittenarztes auszuführen, welch letzterer hierbei zugleich erforderlichen Falles die Untersuchung auf etwa bestehende Geschlechtskrankheit vorzunehmen hat u. s. w. Wir legen ferner Gewicht darauf, dass bei den Sittenärzten besondere Kenntnisse auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten und ein tüchtiges, der fortschreitenden Wissenschaft entsprechendes Wissen vorhanden sind.

Da die Approbation als Arzt und die ärztliche Beschäftigung dies nicht ohne Weiteres gewährleistet, so ist als Sittenarzt hinfort nur derjenige Arzt zu bestellen, der den Nachweis einer eingehenden praktischen Beschäftigung auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten erbringen kann; soweit dies angängig ist, wird der Bewerber um die Stelle eines Sittenarztes zunächst aushilfsweise unter Aufsicht eines Polizeiarztes zu beschäftigen und zu erproben sein. Um den bereits angestellten Sittenärzten Gelegenheit zur Vertiefung ihrer Kenntnisse zu bieten, erscheint die Einrichtung von Demonstrationskursen geeignet. Der Direktor der Charitéklinik für syphilitische Krankheiten, Prof. Dr. Lesser, ist demgemäss von mir, dem Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten beauftragt worden, einen derartigen Kursus für die in Berlin thätigen Sittenärzte abzuhalten. Derselbe soll 6 Stunden umfassen und während der Zeit von 17.—28.4. d.J. am Dienstag, Donnerstag und Sonnabend von 12—1 Uhr stattfinden. Da eine freiwillige Betheiligung wohl angenommen werden darf, so ist zunächst davon abzusehen, dieselbe zu fordern. Sie wollen daher den Sittenärzten von dem stattfindenden Demonstrationskursus mit dem Bemerken Kenntniss geben, dass die Betheiligung an demselben kostenfrei und erwünscht ist. — Zur sachgemässen Ausführung der ärztlichen Untersuchung ist es weiterhin geboten, dass die Sittenärzte sich über voraufgegangene Geschlechtskrankheiten der Prostituirten nach Möglichkeit unterrichten und in einzelnen Fällen sich nicht nur auf die Feststellung der Krankheit beschränken, sondern auch den weiteren Verlauf und die Behandlung beobachten können. Es wird deshalb auf ein verständnissvolles Zusammenwirken der Sittenärzte und der Aerzte des Krankenhauses, welchem die Prostituirten behufs Heilung zugeführt werden, hinzuwirken sein. Ew. Hochwohlgeboren wollen zu dem Zwecke die Sittenärzte anweisen, dass sie in Fällen, in denen eine Ueberweisung von Prostituirten an das Krankenhaus stattfinden muss, auch ohne dass die venerische Erkrankung offensichtlich besteht, dem Krankenhausarzte unter Couvert kurz mittheilen, worauf sich ihre Annahme von der Erkrankung gründet. Seitens des leitenden Krankenhausarztes ist dagegen dafür zu sorgen, dass die Diagnose der Krankheit, sowie Dauer und Art der Behandlung auf den der Polizeibehörde zugehenden Entlassungsscheinen kurz vermerkt wird. Die Polizeibehörde hat ihrerseits die Eintragung dieser Angaben in die den Aerzten vorzulegenden Sittenkontrolbücher zu bewirken. Für die Sittenärzte ist zugleich die Erlaubniss zu erwirken, dass sie die sie interessirenden Krankheitsfälle im Krankenhause nach Benehmen mit dem ärztlichen Leiter desselben beobachten können.

Schliesslich stellen wir zur gefälligen Erwägung anheim, aus der Zahl der bestellten Sittenärzte einen zu bezeichnen, dem unter Aufsicht und nach näherer Anweisung des Regierungs- und Medicinalraths die besondere Aufgabe zufällt, die medicinisch-technische Ausführung der Sittenkontrole zu überwachen, alle Erfahrungen auf diesem Gebiete zu sammeln, Verbesserungen anzuregen und mit seinem sachverständigem Rathe die Sittenpolizei in der Durchführung derjenigen ärztlichen

Maassnahmen dauernd zu unterstützen, bei denen der Regierungs- und Medicinalrath mangels allgemeiner Bedeutung in der Regel nicht in Anspruch genommen wird.
(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 17. S. 376.)
Jacobitz (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Das schon vorher recht rege Interesse für die gemeinsame Kundgebung deutscher Hochschullehrer der Hygiene an die studirende Jugend in Sachen einer Verhütung der Geschlechtskrankheiten hat durch den Hinweis von Schmidtmann auf S. 1029 dieser Zeitschr. eine erneute und so erhebliche Steigerung erfahren, dass ich den zahlreichen einzelnen Anfragen und Gesuchen um Mittheilung des Wortlautes kaum mehr zu entsprechen vermag und daher die Gelegenheit benutzen will, um jenen Aufruf hier in seinem ganzen Umfange und seiner genauen Fassung der Oeffentlichkeit zu unterbreiten und weiteren Kreisen zugänglich zu machen. C. F.

Kommilitonen!

Mit jedem Jahre wächst die Erkenntniss, dass die zunehmende Verbreitung der geschlechtlichen oder venerischen Erkrankungen für unser gesammtes Volk eine überaus ernste und dringliche Gefahr bedeutet. Nicht nur die Zahl der Ansteckungen zeigt eine erschreckende Steigerung; die genauere und bessere Erforschung der krankhaften Zustände hat uns auch die traurige Wahrheit enthüllt, dass die meisten dieser Leiden viel schwerer sind, für Gesundheit und Leben der Befallenen weit verhängnissvollere und dauerndere Folgen zu hinterlassen pflegen, als man vor wenigen Jahrzehnten noch wusste und vermuthen konnte.

Als Aerzte, als Vertreter der Hygiene und als akademische Lehrer halten wir es daher für unsere Pflicht, dem Uebel nach Kräften zu steuern und unsere warnende Stimme zuerst an diejenigen Kreise zu richten, deren Wohl und Wehe uns am nächsten geht, an die Jugend unserer Hochschulen. Wir hoffen und sind gewiss, dass ein offenes Wort und eine freie Aussprache über die drohende Gefahr hier eine gute Stätte finden und dem schleichenden Gift manche kostbare Beute entreissen wird.

Zuvörderst müssen wir bemerken, dass die Verbreitung der geschlechtlichen Erkrankungen namentlich unter den Besuchern der grossen Universitäten eine sehr erhebliche, eine weit höhere ist, als man dies nach der gesellschaftlichen Stellung und der sorgsamen Erziehung der Studirenden erwarten sollte. Sicherlich ist das eine Folge des ungebundenen und von jeder lästigen Fessel befreiten Lebens, das den Zwang der Schule ohne Uebergang ablöst. Aber wenn wir auch gewiss an diesem schönen Vorrecht der akademischen Jugend nicht rütteln wollen, wenn wir überzeugt sind, dass man immer Jünglinge wird wagen müssen, um selbstständige und ganze Männer zu gewinnen, so muss doch der Ruf nach strafferer Selbstzucht gerade der grösseren Versuchung gegenüber erhoben und darauf verwiesen werden, dass nach tausendfältigen Erfahrungen eine weise Zurückhaltung und Beschränkung im geschlechtlichen Verkehr ohne jeden Schaden für die körperliche und geistige Entwickelung des heranwachsenden jungen Mannes beobachtet werden kann.

Als Geschlechtskrankheiten bezeichnet man im Allgemeinen drei verschiedene Leiden.

Der weiche Schanker ist das verhältnissmässig ungefährlichste, da er nur mit örtlicher Geschwürsbildung und ferner mit Vereiterung der Leistendrüsen einher-

zugehen pflegt. Freilich bedingt auch er im letzteren Falle nicht selten operative Eingriffe und ein wochenlanges Bettlager.

Am bekanntesten und gefürchtetsten ist die Syphilis, und in der That verdient diese Erkrankung, die stets Jahre und oft Jahrzehnte im Körper haftet, die die lebenswichtigsten Organe, insbesondere Gehirn und Rückenmark, in Mitleidenschaft ziehen und zerstören, die noch nach vielen Jahren auf andere Menschen übertragen, wie namentlich auf die Nachkommenschaft vererbt werden kann, aus allen diesen Gründen die nachdrücklichste Beachtung.

Aber nicht weniger unheilvoll ist der Tripper, die Gonorrhoe. Noch jetzt ist freilich in weiten Kreisen der verhängnissvolle Irrthum verbreitet, dass „ein kleiner Tripper“ ein ziemlich harmloses und nebensächliches Uebel sei. Die ärztlichen Forschungen der letzten Zeit haben uns indessen gelehrt, dass auch ein einfacher Tripper zu den schwersten und mannigfachsten örtlichen wie allgemeinen Nachkrankheiten Veranlassung geben und Folgen hervorrufen kann, an denen die Betroffenen ihr ganzes Leben hindurch zu tragen haben. Das gilt z. B. von zahlreichen Gelenk- und Herzleiden, die unter Umständen sogar den Tod herbeizuführen vermögen, das gilt in besonderem Maasse von den traurigen Schatten, die der Tripper oft genug auf die spätere Ehe wirft. Einmal vernichtet schon die frische Affektion in ihrer weiteren Ausdehnung zuweilen die Fähigkeit, Kinder zu zeugen. Namentlich aber erweist sich der chronische Tripper hier als gefährlich. Ist es doch eine der hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten der Krankheit, sich mit hartnäckiger Zähigkeit in den einmal ergiffenen Theilen einzunisten und schliesslich eine anscheinend gutartige, oft von ihrem Träger selbst kaum mehr bemerkte und beachtete Form anzunehmen, die trotzdem noch die alte Uebertragbarkeit, den ansteckenden Charakter der früheren Zeit besitzt. Nur die sorgfältigste Untersuchung durch einen sachverständigen Arzt vermag häufig diese geringen Spuren und Reste aufzudecken und zu beseitigen. In den weitaus meisten Fällen aber wird von diesem Mittel kein Gebrauch gemacht. Der Tripper gilt als geheilt, wenn er keine augenfälligen Beschwerden und Erscheinungen mehr hervorruft, und zahlreiche junge Männer treten, von diesem Wahne befangen, schliesslich auch in die Ehe. Die unheilvollen Folgen machen sich dann alsbald bemerkbar; die ahnungslosen und schuldlosen Gattinnen fallen der Infektion zum Opfer, die gerade im Körper des Weibes besonders schwere Verwüstungen anzurichten pflegt. Das vielgestaltige Heer der sogenannten Frauenkrankheiten ist nach dem Zeugniss der ersten Fachvertreter zum grossen Theile auf diese Ursache zurückzuführen, und namentlich entspringt die Unfruchtbarkeit der Frauen ungemein häufig gerade der hier angedeuteten Quelle: Fast die Hälfte aller kinderlosen Ehen soll in einem früheren Tripper des Mannes ihre Veranlassung haben.

Wir haben uns in dieser kurzen Schilderung der Gefahren, mit denen die geschlechtlichen Erkrankungen verknüpft sind, von jeder Uebertreibung ferngehalten und nicht etwa durch das Gespenst unnöthiger Furcht zu wirken gesucht, sondern nur Dinge in ihrer wahren Gestalt gezeigt, die freilich nicht mit den Augen des Leichtsinns oder der Gleichgültigkeit angesehen werden dürfen. Aber wir hoffen, dass unsere Worte doch dazu beitragen werden, manchen unter Euch vor Schuld und Unglück zu behüten. Verzichtet also vor allen Dingen möglichst auf den geschlechtlichen Verkehr. Unter den weiblichen Personen, die der freien Liebe zugänglich, ist thatsächlich die grosse Mehrzahl venerisch krank, mögen sie die Unzucht nur gelegentlich und heimlich oder unter der Aufsicht der Polizei, als „eingeschriebene“ Dirnen treiben, denn auch bei den letzteren giebt die ärztliche Untersuchung in der heute meist geübten Form nicht die geringste Gewähr gegen die Ansteckung. Auch

unter den vielen sonst empfohlenen Schutzmitteln bieten nur wenige eine gewisse Sicherheit, und so muss jeder, der dem ausserehelichen Geschlechtsgenusse huldigt, mit der Möglichkeit, ja mit der Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung rechnen. Wer aber von diesem Schicksal ereilt wird, der suche zu retten, was zu retten ist. Er begebe sich alsbald in sachverständige ärztliche Behandlung; er begnüge sich nicht mit dem quacksalberischen Rath angeblich „erfahrener" Freunde, er werfe sich nicht den Pfuschern oder den verdächtigen Heilkünstlern in die Arme, die „Auswärtige brieflich heilen" wollen, sondern er vertraue sich einem zuverlässigen Arzte an oder wende sich an die studentischen Krankenkassen, die an den meisten Hochschulen bestehen und eine sorgsame Behandlung sichern. So wird es in vielen Fällen gelingen, das Uebel zu heilen und die Gesundheit wieder herzustellen. Bis dieses Ziel aber erreicht, muss jeder geschlechtliche Verkehr unterbleiben. So selbstverständlich das klingt, so nöthig erscheint es doch, diese Pflicht ausdrücklich hervorzuheben. Wer gegen sie verstösst, macht sich sogar vor dem Gesetz, aber sicherlich vor seinem Gewissen einer fahrlässigen oder selbst vorsätzlichen Körperverletzung und namentlich einer in hohem Maasse ehrlosen Handlung schuldig.

Wir haben nur als Aerzte und Vertreter der Gesundheitspflege zu Euch gesprochen und die Gebote der Moral, so berechtigt sie auch erscheinen, völlig bei Seite gelassen. Aber es sei doch bemerkt, dass kaum an einem anderen Punkte sich zu den Schäden des Körpers so oft und so leicht solche des Charakters, der ganzen Denk- und Sinnesart gesellen, wie gerade hier. Darum hütet Euch und widersteht der Versuchung, indem Ihr zuletzt, aber nicht am wenigsten, auch der Forderungen eingedenk seid, die Euer Vaterland an Euch richtet. Ihr seid die edelste und kostbarste Jugendblüthe unserer Nation, auf Euch beruht die Hoffnung unserer Zukunft. Die hohe Sendung aber, zu der unser Volk vor anderen berufen erscheint, bedarf ganzer Männer, bedarf eines Nachwuchses, der gesund und fest sei an Leib und Seele. Discite moniti!

H. Buchner (München). E. von Esmarch (Göttingen). Finkler (Bonn).
B. Fischer (Kiel). C. Flügge (Breslau). Forster (Strassburg i. E.).
C. Fraenkel (Halle a.S.). Gärtner (Jena). Gaffky (Giessen). M. Gruber (Wien).
Heim (Erlangen). K. B. Lehmann (Würzburg). Lode (Innsbruck).
Löffler (Greifswald). A. Neisser (Breslau). L. Pfeiffer (Rostock).
R. Pfeiffer (Königsberg i. Pr.). Prausnitz (Graz). Schottelius (Freiburg).
Wyss (Zürich).

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 43 u. 44.

A. Stand der Pest. I. Italien. Neapel. 6. 10.: 1 Erkrankung. 9. 10.: 1 Todesfall. Seitdem ist ein neuer Fall nicht mehr bekannt geworden. II. Grossbritannien. Glasgow. Nach einer Mittheilung vom 3. 10.: am 8. 8. erkrankte ein Arbeiter mit pestverdächtigen Erscheinungen, starb nach 10 Tagen; 20. oder 22. 8. erkrankte unter gleichen Symptomen ein 13jähriger Knabe, es wird bei ihm Pest festgestellt; am 23. 8. und 10. 9. erkrankten dessen Vater und Schwester, ersterer stirbt am 27. 8. Am 11. 9. erkrankte und starb am 17. 9. eine Wärterin, die die kranken Kinder gebadet und mit deren Kleidern zu thun gehabt hatte. Andere Erkrankungen sollen weiter nicht vorgekommen sein. III. Türkei. Galata, Vorstadt von Konstantinopel. 19. 10.: in einem Haus 4 Erkrankungen, 1 Todesfall. Auf einem Dampfer der Messageries maritimes erkrankte ein Schiffsjunge. Samsun. 2. 10.: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. IV. Aegypten. 4.—11. 10.: Alexandrien 1 Erkrankung, 2 Todesfälle. Mit Gamr 3 Erkrankungen, 1 Todesfall. Ziftah 1 Erkrankung, 1 Todesfall. 11. bis

18.10.: Alexandrien 3 Erkrankungen, 1 Todesfall. Mit Gamr 1 Erkrankung. V. Kapland. 8.—21.9.: Port Elizabeth 10 Erkrankungen, 1 Todesfall, 3 verdächtige kamen unter Beobachtung. 22.—28.9.: Port Elizabeth: 1 Erkrankung, 1 Pestleiche wurde aufgefunden. VI. Mauritius. 9.8.—5.9.: 11 Erkrankungen, 8 Todesfälle. VII. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 15.—21.9.: 7144 Erkrankungen, 5207 Todesfälle. 22.—28.9.: 9342 Erkrankungen, 6653 Todesfälle. Stadt Bombay. 15.—21.9.: 202 Erkrankungen, 244 Todesfälle, die Zahl der pestverdächtigen Sterbefälle betrug 149, die Gesammtzahl der Todesfälle 914. 22.—28.9.: 205 Erkrankungen, 224 Todesfälle, von insgesammt 912 Sterbefällen waren 183 pestverdächtige. Surat, Hafenort in der Präsidentschaft Bombay. 23.9.: 2 Todesfälle. Kalkutta. 8.—14.9.: 18 Todesfälle. 15.—21. 9.: 13 Sterbefälle. VIII. Argentinien. Buenos Aires. 20. 10. auf einem Dampfer aus Asuncion 1 Pestfall. IX. Brasilien. Rio de Janeiro. Nach einer Mittheilung vom 6. 9. soll das Gebäude eines Zeitungsgeschäftes behördlich geschlossen worden sein, weil mehrere Angestellte an Pest erkrankt sind. X. Queensland. Seit Mitte August sollen neue Pestfälle nicht mehr gemeldet worden sein. XI. Neu-Kaledonien. 2.—7. 10.: Numea 1 Todesfall.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Deutsches Reich. Kiautschou-Gebiet. Die Quarantäne gegen Port Arthur ist durch Verfügung vom 2.7. aufgehoben worden. Unter dem 22.7. ist die Kontrole aller in den Hafen von Tsingtau einlaufenden chinesischen Fahrzeuge verfügt worden.

C. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 8.—14.9.: 8 Todesfälle. 15.—21.9.: 12 Todesfälle. II. Niederländisch-Indien. 1. Java, Stadt und Bezirk Soerabaya. 23. 5.—31. 8.: 1880 Erkrankungen, 1153 Todesfälle. 8.—14.8.: 305 Erkrankungen, 197 Todesfälle. Batavia. 25.6.—23.8.: 271 Erkrankungen. 24. 8.—17. 9.: 201 Erkrankungen, 184 Todesfälle. Samarang. 22. 8. bis 20.9.: 853 Erkrankungen, 523 Todesfälle. Tegal. 1.8.—10.9.: 72 Erkrankungen, 54 Todesfälle. Indramajoe. 21.8.—10.9.: 77 Erkrankungen, 60 Todesfälle. Pekalongan. 1.—27.8.: 35 Erkrankungen, 14 Todesfälle. Probolingo. 8.—10.9.: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. 2. Borneo. 1.—31.8.: Baudjeumasin 100 Erkrankungen, 69 Todesfälle. 3. Sumatra. Palembang. 13.7.—31.8.: 87 Erkrankungen, 52 Todesfälle. Padang. 1.—8.9.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall.

D. Stand der Pocken. Italien. Messina. Im September nur noch 8 Erkrankungen und 1 Todesfall.

E. Unterleibstyphus. Italien. Messina. Im September 18 Erkrankungen mit 7 Todesfällen.

F. Gelbfieber. I. Brasilien. Rio de Janeiro. 5.—18. 8.: 2 Todesfälle. Pernambuco. 16.7.—15.8.: 1 Todesfall. II. Mexiko. Progreso. 24.—31.8.: 1 Erkrankung. Vera Cruz. 1.—29.9.: 8 Erkrankungen, 4 Todesfälle. Merida. 29.7. bis 14.9.: 5 Todesfälle. III. Costa Rica. Port Limon. 8.—14.9.: 1 Erkrankung. IV. Trinidad. Am 1.10.: 1 Erkrankung. V. Haiti. Port au Prince. 20—26.8.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. VI. Cuba. Havana. 1.—14.9.: 2 Erkrankungen. 15.—28.9.: 4 Erkrankungen, 2 Todesfälle. Matanzas. 1.—14. 9.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Santjago. 20. 9.: auf dem Dampfer „Ethelbryhta“ 6 Erkrankungen, 1 Todesfall. Deiquiri. 8.—14. 9.: 1 Erkrankung. Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

XI. Jahrgang. Berlin, 15. November 1901. No. 22.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 28. Januar 1901. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Proskauer.

Prof. Dr. **Lassar: Ueber den Stand der Volksbäder.**

M. H.! Es ist mir eine besondere Ehre, in dieser durch ihre Vitalität so bedeutsamen Gesellschaft und gleichsam im Namen derselben über Volksbäder sprechen zu dürfen. Es könnte befremdlich erscheinen, dass man in unserem Kreise über eine vom hygienischen Standpunkt so selbstverständliche Frage hier noch das Wort nehmen muss, wenn sich nicht die Hoffnung daran knüpfte, dass von uns aus ein weiterer Wiederhall sich fortpflanze, der dazu beitragen soll, das Interesse für diese Sache, die Nothwendigkeit derselben immer wieder von Neuem zu betonen und gebührend hervorzuheben. Denn sonst könnte man ohne Weiteres annehmen, dass in dieser Versammlung nichts gesagt werden kann, was nicht jeder selbst längst weiss. Aber wenn diese Gesellschaft als solche einmüthig gerade in dieser Angelegenheit ihre Stimme erhebt, so wird das gewiss einen recht hervorragenden Nachhall in der Oeffentlichkeit finden. Die Wahl mag auf mich vielleicht deshalb gefallen sein, weil man weiss, dass ich mich seit beinahe zwei Jahrzehnten um diese Angelegenheit bemühe, und wenn Sie fragen, weshalb ein so geringer Erfolg sich an die Bestrebungen der Gleichgesinnten angeschlossen, so wollen Sie daraus entnehmen, wie ungemein schwer es ist, die Initiative grosser Mengen nach einer so selbstverständlichen Richtung hin in Fluss zu bringen. Alles über Volksbäder erscheint so selbstverständlich, dass man kaum mehr das Ohr dafür findet, und andererseits sind die Schwierigkeiten, allgemeine Beschlüsse dieser Art in die That zu leiten, durch materielle Verhältnisse und die Schwerfälligkeit korporativer Gesellschaften recht grosse. So ist trotz allem, was in den letzten 20 Jahren geschehen sein mag, die Sache nur ungemein langsam vorgerückt, und diesem Tempo von Zeit zu Zeit einen neuen Impuls zu geben, erscheint mindestens sehr nothwendig. Sie wissen Alle, dass eigentlich erst seit den 80er Jahren das Interesse für die Volksbäder neu aufgetaucht ist und gerade Berlin es war, das bei Gelegenheit der hygienischen Ausstellung einige Anregungen bot. Für die Gruppe „Badewesen" der Ausstellung gab es s. Z. wenig Ausstellenswerthes, ausser den bekannten Anstalten, die in grossen Städten bereits vorhanden waren. Somit musste etwas Neues geschaffen werden, und da kam mir der Gedanke, die in der Armee eingeführten Bäder in der Gestalt

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



der Volksbäder aufzunehmen. Wir (d. h. Herr David Grove, mehrere Firmen und ich selbst) stellten damals die bekannte kleine Anstalt her, das Wellblechbrausebad, dessen Herstellung 6300 Mk. kostete und dessen Frequenz sich auf 10 000 Badende belief. Gezeigt sollte werden, dass man in der einfachsten Form und Bescheidung etwas leisten könne. Dabei war als neues Princip der Zehnpfennigtarif eingeführt worden. Die ökonomische Wirthschaft, namentlich ein sparsamer Wasserverbrauch ermöglichten, die Betriebskosten aufzubringen. Uebrigens diente die Anstalt in der Ausstellung nur als Versuchs- und Anregungsobjekt. Diesem Zweck hat sie reichlich entsprochen. Nur machte sich gleich der heute noch zu Recht bestehende Einwand geltend, dass das Brausebad dem Wannenbad nachstehe, dass es angenehmer sei, ein Wannenbad mit Brause zu nehmen, als nur Brause allein. Aber es galt gar nicht, diesen Gegensatz auszufechten. Das Wannenbad ist eine Einrichtung, die jeder sich gewähren wird, wenn die Mittel dazu ausreichen, und für die besser gestellte Bevölkerung war von vornherein kein Zweifel in dieser Beziehung. Es sollte nicht grundsätzlich zwischen Wannen- und Brausebädern unterschieden werden, nur musste dem absoluten Mangel an Badegelegenheit für die unbemittelten Klassen abgeholfen werden. Jede Gesellschaft und jede Gemeinde wird leichter das Interesse der geldbewilligenden Kreise finden, wenn man etwas ästhetisch Schönes anbietet, grosse Hallen und Schwimmbassins von architektonischer Vollendung. Aber dies lässt sich in grossem Maassstab erst fordern, wo die materielle Unterlage gegeben ist. Soweit möchte ich nach wie vor den Satz verfechten: lieber ein einfaches Brausebad als gar keine Bäder, und lieber die Masse der Bevölkerung mit einfachen Zurichtungen befriedigen als ihr alles vorenthalten, nur weil den meisten ein schönes Schwimmbad oder ein Wannenbad einladender als ein Brausebad erscheint. Jedenfalls hat allein die Einführung der Volksbrausebäder in vielen Städten Deutschlands und des Auslands dem Gedanken an die Nothwendigkeit einer Neubelebung des Badewesens Ausdruck gegeben. In einer wachsenden Reihe von Ortschaften sind Volksbäder, Arbeiterbäder, Schulbäder dieser Art eingeführt worden und haben dazu beigetragen, den Wunsch nach weiterer Ausgestaltung lebendig zu erhalten, wenn auch einstweilen noch nicht in so weiten Kreisen, wie es wünschenswerth erschiene. Es giebt eine so grosse Anzahl Forderungen der öffentlichen Wohlfahrt, welche dringender als die Ausgestaltung des Volksbadewesens erscheinen. Im heissen Sommer zwar sind alle Volksbäder überfüllt. Aber sonst, so hört man vielfach einwenden, werden die Bäder nicht genügend benutzt, die Nachfrage ist zu unbedeutend; wozu neue Bauten, wenn die Bevölkerung nicht genügenden Gebrauch von den bestehenden macht. Jedoch sind für die Benutzung auch vielfach sachliche und örtliche Gründe maassgebend. Das Volksbrausebad in Danzig z. B. ist von einer recht primitiven Einrichtung und liegt ganz ausserhalb des Verkehrs am Stadtrande. Anders in Wiesbaden, Frankfurt a. M., Hamburg, München, Magdeburg, Dresden, wo die Anstalten weit besser gelegen und installirt sind.

Das sind Gründe, die sich aus der Erfahrung sammeln. Es kommt noch dazu, dass das Bedürfniss häufiger Reinigung doch im Laufe der Jahrhunderte

eine Abgewöhnung erlitten hat. Man weiss vielfach kaum mehr, dass man ausserhalb der täglichen Wäsche noch baden sollte. Die Arbeiter rechnen dies Opfer nicht in ihren Etat hinein; hierzu kommt ferner: die aus staubiger Arbeit Heimkehrenden haben keine Neigung, ihre beschmutzte Kleidung und Wäsche wieder anzulegen, nachdem sie sich eben gesäubert haben. Im Hause nimmt man die grosse Reinigung 1—2 mal in der Woche vor und zieht dann reine Wäsche an. Deshalb werden die Arbeiterbäder in den Fabriken auch nicht in dem wünschenswerthen Grade ausgenutzt. Jedenfalls nicht in dem Maasse, dass man sich sagen sollte, der Arbeiter badet und dann geht er rein nach Hause, das kann er nicht. In grossen Fabriken wird es gewiss besser mit der Reinlichkeit werden, wo die Arbeiter den Arbeitsanzug ablegen und nach dem Brausebad sich frisch wieder ankleiden können. Dazu kommen ferner die weiten Wege, die Knappheit und Kostbarkeit der Zeit. Man soll einen grossen Umweg machen, und dazu fehlt Zeit wie Geld. Das Bad sollte thunlichst direkt am Wege liegen. Sonst kann nur eine kleine Quote der Bevölkerung eine Anstalt nach Gebühr ausnutzen.

Was nützt denn schliesslich alle Sorgfalt, mit der unsere Städte gesäubert, die Kanalisation, die Abfuhr geregelt, die Ventilation gehoben wird, wenn der Mensch selbst es an der einfachsten Reinlichkeit fehlen lassen muss, und wie gering ist andererseits der Aufwand, um für genügende Volksbäder zu sorgen gegenüber den Millionen, die sonst für die Assanirung thatsächlich aufgewendet werden. Es erübrigt hier Zahlen anzugeben, aber mit einer einzigen Million würde man Berlin mit genügenden Badegelegenheiten versorgen können, In Berlin wird ja thatsächlich mehr hierfür ausgegeben, fast jede einzelne der neuen städtischen Anstalten erfordert diesen Aufwand. Aber dieselben sind nur für einen geringen Bruchtheil der Bevölkerung erreichbar. Darum bleibt zu erwägen, ob man nicht zwischen diese grossen monumentalen Anstalten eine Reihe von kleinen schieben soll. Wenn unsere Gesellschaft hierfür eintritt, so würde sicher dieser Ruf nicht ungehört verhallen. Wenn man die Bäder, die wirklich existiren, ausnützte, oder umgekehrt, wenn die Leute, die baden sollten, sich entschlössen, dies regelmässig zu thun, so würde ja eine förmliche Wassernoth eintreten. Eine Kalamität besteht u. A. darin, dass die Leute nicht an allen Tagen baden, sondern sich vielmehr in allen Badeanstalten die Bevölkerung am Sonnabend Abend und Sonntag Morgen zusammendrängt. Auch hier ist eine Abhilfe denkbar, wenn man die Bäder in der Woche billiger als sonst abgäbe.

Bei einer von der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder angestellten statistischen Erhebung hat sich herausgestellt, dass in ganz Deutschland nur 3000 Warm-Badeanstalten in Gestalt von Schwimm-, Wannen- und Brausebädern existiren. Das ist nicht viel. Berlin hat nach der alten Volkszählung 1 700000 Einwohner, in ganz Berlin giebt es 71 Badeanstalten — 9 Schwimmbassins, 14 bis 1500 Wannenbäder. Nun stelle man sich vor, dass alle Berliner an einem Sonnabend Abend baden wollten! Es giebt 207 Brausebäder, was dem vorhandenen Badebedürfniss, nachdem es erst einmal geweckt worden ist, gewiss nicht genügt. Es kommt ausser den Schwimmbädern auf ca. 1000 Personen eine Badegelegenheit, sei es Brause oder Zelle. Bemerkenswerth ist, dass die Provinz Branden-

burg gar nicht viel schlechter daran ist als Berlin. In der Provinz Brandenburg giebt es zwar 40 Orte mit über 3000 Einwohnern, die gar keine Badeanstalt haben, dagegen 100 Orte, welche Badeanstalten besitzen; es sind darunter 6 Schwimmhallen, 977 Wannenbäder, 201 Brausen, so dass auch hier das Verhältniss von 1 auf 1000 fast erreicht wird. Ueberhaupt ist Brandenburg die badefreundlichste Provinz in Preussen. Am ungünstigsten daran sind West- und Ostpreussen. Bei ihnen kommt auf 31—36 000 Personen eine einzige Badeanstalt, während in der Provinz Brandenburg auf 16 000 Personen eine Badeanstalt zu rechnen ist. Dann reiht sich gleich die Rheinprovinz an. Sie hat eine Badeanstalt auf 30 000 Personen. In Köln und Düren und in einer Reihe von anderen heimischen Industriestädten giebt es zwar schöne Badeanstalten, aber die meisten anderen Orte mangeln jedweder Badegelegenheit. Man kann noch sonst Städte nennen, die keinerlei Badeanstalt besitzen: Culmsee mit 18 000 Einwohnern, Gransee mit 7000, Schwiebus, Nakel, Freiburg in Schlesien, die Stadt Lüben, wo ein ganzes Dragonerregiment steht, mit 10 000 Einwohnern. Auch eine Stadt mit 55 000 Einwohnern, wie Königshütte, besitzt keine öffentliche Badeanstalt; hier existiren wohl Brausebäder für die Hütten, stehen aber dem öffentlichen Gebrauch nicht offen. Langensalza ist eine Stadt mit 12 000 Einwohnern ohne Badeanstalt. Geestemünde mit 17 000 Einwohnern hat gar keine Badeanstalt, ebensowenig Lehr und Rosslau, Kissingen, Nauheim, Bingen, und aufs würdigste schliesst sich ihnen Schöppenstedt an.

$^1/_6$ aller vorhandenen Anstalten sind kommunal, $^1/_6$ gehören gemeinnützigen Gesellschaften, $^2/_3$ sind privat; ohne Entwickelung des Privat-Bäderwesens ist eine Hebung der ganzen Angelegenheit nicht denkbar, und es sollte Alles geschehen, um die Installation und Betriebsführung privater Bäder zu fördern, statt sie durch einheitliche kommunale Konkurrenz zu drücken. Orte mit öffentlichen Badeanstalten giebt es 1550, und Orte mit über 3000 Einwohnern, welche keine Badeanstalt besitzen, 721. Es giebt 33 Millionen Deutsche, in deren Wohnorten sich gar kein öffentliches Warmbad befindet. Das ganze platte Land entbehrt der Badeanstalten.

Die Schulbäder werden manchmal in den neuen Schulen eingerichtet. Aber die alten Schulen, in denen keine Bäder, bleiben meist wie sie waren. Werden neue Schulen errichtet, so kommen die Bäder immer nur der peripheren Bevölkerung zu gute. Die Schüler in den bereits bestehenden Anstalten und die Gymnasiasten gehen ganz leer aus. Auch giebt es in den Häusern nur ausnehmend wenig Badezimmer, und trotzdem läge die eigentliche Lösung der Frage darin, dass man überall über Hausbäder verfügt. Es braucht ja nicht jede einzelne Arbeiterwohnung mit einer Wanne ausgestattet zu werden. Es giebt überall eine Waschküche, warum soll es da nicht in jedem Hause eine Badeküche zur Benutzung für alle Miether geben? Die Bewohner können mit der Benutzung der Badewanne abwechseln, wie das mit der Waschküche und dem Trockenboden zu geschehen pflegt. Eine Schwimmanstalt ist gewiss eine schöne Institution, hat aber mit der Reinlichkeitsfrage nur wenig zu thun. Wenn z. B. in den Schwimmhallen zu Breslau 180 000 Bäder p. a. gegeben werden, wie viele Einzelpersonen haben dann diese Bäder genommen? Jeder, der den Schwimmsport treibt, badet einige Male in der Woche. Wenn

das viele thun wollten, würden die Badeanstalten schon lange nicht mehr ausreichen.

Es muss noch betont werden, dass schlecht eingerichtete Badeanstalten keinen Werth haben. Diese Art der Sparsamkeit sollte verlassen werden. Badeanstalten nutzen sich sehr schnell ab, und eine einladende Form aus solidem Material mit guten Kacheln und blitzendem Messingwerk ist wenig theurer, jedoch viel haltbarer und zweckentsprechender.

So geht meine Aufforderung dahin, die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege wolle ihre ganze Autorität dafür einsetzen, dass auf die mangelnde Anzahl von Volksbädern in Deutschland aufmerksam gemacht werde. Sie möge namentlich für kleine, aber gut gehaltene Anstalten und die Forderung von Privat- und Hausbädern ihre Stimme erheben.

Diskussion.

Herr **Jarislowsky** ist der Meinung, dass die Kommunen besser thäten, eine grössere Zahl kleinerer Bäder einzurichten, als wenige Anstalten mit allem Comfort auszustatten. Würde sich in Berlin ein grosses Netz von Brausebädern ausdehnen, so würde der Allgemeinheit damit viel mehr geholfen sein, als es jetzt mit einer geringen Zahl sehr grosser Bäder geschehe.

Herr **Becher** weist auf den Umstand hin, dass das Baden der Arbeiter dadurch behindert werde, dass sie nicht in der Lage seien, ihre Wäsche und Kleidung zu wechseln. In Frankreich sei man auf dem Wege, etwas Aehnliches wie das Berliner Asyl zu schaffen, so dass die Arbeiter, während sie baden, sich die Kleider säubern lassen können. Die Bewegung sei noch in Fluss, in Deutschland sollte man dieser Frage Aufmerksamkeit zuwenden. Hausbäder seien besonders in grossen Fabriken für die Arbeiter und deren Familien eingerichtet und bewähren sich bei einfachem Betriebe sehr gut.

Herr **Lassar** bestätigt, dass man in Frankreich in letzter Zeit vorwärts gegangen sei, besonders in Bordeaux; er hält die geplante Einrichtung für ideal und sehr wünschenswerth, aber den Betrieb unverhältnissmässig erschwerend. Es gebe eine Menge solch ausgezeichneter Dinge, aber recht wenig Geld. Deshalb müssten die Forderungen auf das denkbar einfachste Maass gestellt werden. Jeder gebe immer ein neues Recept, aber der gemeinsame Marsch sollte am besten dahin gehen, was Alle haben können.

Herr **Orth** regt an, die Wünsche betreffs der Volksbäder in einer Resolution oder in Leitsätzen zusammenzufassen und die Landdistrikte besonders zu berücksichtigen.

Herr **Lassar** schlägt vor, anstatt jetzt eine Resolution zu improvisiren, die Angelegenheit noch weiter vorzubereiten und dann in einer dem Vorstande des Vereins genehmen Weise an die Oeffentlichkeit zu geben.

Herr **Mugdan** hält den Erfolg der Bewegung deswegen für so gering, weil thatsächlich ein recht grosser Theil der arbeitenden Bevölkerung keine Sehnsucht nach Bädern habe. Als erstes Postulat müsse die Errichtung von Schulbädern gestellt werden, da hierdurch die Kinder von Jugend auf an Reinlichkeit gewöhnt würden.

Herr **Bernstein** glaubt, dass eine Resolution wenig Erfolg haben werde. Er habe bereits vor 10 Jahren auf die hervorragenden Verdienste Lassar's um diese Frage aufmerksam gemacht und sich mit einer Petition, die in einer von 1000 Personen besuchten Arbeiterversammlung gefasst sei, an den Berliner Magistrat gewendet. Die Petition sei niemals beantwortet worden. Der heutigen platonischen Schwärmerei könnte vielleicht dasselbe Schicksal bei den maassgebenden Behörden beschieden sein.

Herr **Waldschmidt** möchte das Baden nicht als „platonische Schwärmerei" aufgefasst wissen, und ist ebenfalls der Ansicht, in einer Resolution die Forderungen zu fixiren. Mit der Errichtung von Schulbädern werde ja bereits bei der Erbauung von neuen Schulen vorgegangen. Die Bevölkerung müsse zum Baden herangezogen werden, dem Arbeiter müsse gezeigt werden, dass das Baden nicht nur zur Reinlichkeit, sondern auch zur Vorbeugung von Krankheiten nothwendig sei. Die Volksbadeanstalt in Charlottenburg bewähre sich so gut, dass die Errichtung einer zweiten bereits in Aussicht genommen sei; auch sei schon die Frage ventilirt worden, an Stelle von palastähnlichen Anstalten kleinere Volksbrausebäder innerhalb der Centren und der Verkehrslinien, die der Arbeiter täglich zu passiren habe, zu errichten.

Herr **Baer** ist zwar der Ansicht, dass durch die Schulbäder die Jugend an das Baden gewöhnt werden könne, doch müssten dann auch für die herangewachsene Generation Bäder in ausreichender Zahl vorhanden sein. Die grossen Bäder verfehlen oft den Hauptzweck, und nur durch die Errichtung vieler kleiner Anstalten sei das Ziel zu erreichen. Der Staat verpflichte die Verwaltung jeder Gefangenenanstalt, ein Bad zu errichten, deshalb könne diese Forderung auch bei anderen auf dem Verwaltungswege gestellt werden. Bei den Kreiskrankenhäusern mussten ebenfalls Badeanstalten errichtet werden. Die Agitation sei eine der dankenswerthesten. Die Resolution dürfte nicht auf ein lokales Verhältniss abzielen, sondern müsste ganz allgemein die Nothwendigkeit zum Ausdruck bringen, wie sehr das Baden erforderlich sei. Die Gesellschaft für Gesundheitspflege sei sicherlich berufen, ihr Wort für diese Frage einzulegen.

Herr **Lassar** findet gerade die Anregung dankenswerth, durch die Schule in die Armee und ins Leben. Eine wissenschaftliche Gesellschaft dürfte nur Gesichtspunkte aufstellen, aber nicht die Ausführung ihrer Arbeit übernehmen. Diese Anregungen könnten dann von einer Agitationsgesellschaft, wie es diejenige für Volksbäder sei, benutzt werden. Um zum Baden anzuspornen, sei in erster Linie die mächtige Gemeinschaft der Krankenkassen berufen. Die Regierung allein könne nicht für diese Frage in Anspruch genommen werden. Die Ressortminister haben sich bisher dieser Frage wenig geneigt gezeigt, viel mehr kommen hierbei die Regierungspräsidenten in Betracht, die mit Leichtigkeit eine Förderung in dieser Beziehung herbeiführen könnten. Auch durch Legate an die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder könne viel erreicht werden.

Der Vorsitzende Herr **Wehmer** stellt durch Abstimmung die Geneigtheit der Versammlung fest, eine Resolution zu fassen, und bittet den Referenten, in der nächsten Sitzung eine geeignete Resolution vorzuschlagen.

Sitzung vom 25. Februar 1901. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **Schaper**: Da ich zum ersten Male an diesem Platze stehe, halte ich es zunächst für meine Pflicht, Ihnen meinen Dank für die Ehre abzustatten, dass Sie mich zu Ihrem Vorsitzenden gewählt haben. Ich kann nicht leugnen, dass ich schwankend gewesen bin, ob ich diese Ehre annehmen sollte. Mit diesem Amte sind Pflichten verbunden, und es war mir zweifelhaft, ob ich in der Lage sein würde, diese Pflichten zu erfüllen. Aber in dem Gedanken an meine beiden Vorgänger an dieser Stelle, Generalarzt Mehlhausen und Geheimrath Spinola, habe ich geglaubt, mich Ihrem Rufe nicht entziehen zu dürfen, und will bemüht sein, Ihr Vertrauen durch meine

Geschäftsführung zu rechtfertigen. An Arbeit wird es ja niemals fehlen, denn kein anderer Zweig unserer ärztlichen Kunst und Wissenschaft ist so beweglich wie die Hygiene, weil sie wie kein anderer mit dem öffentlichen Leben in innigster Beziehung steht. Die grossen Fortschritte der Industrie, sie reflektiren immer wieder von Neuem auf die Hygiene und regen neue Gesichtspunkte an, stellen uns neue Aufgaben, und ältere, scheinbar gelöste Aufgaben erscheinen wieder in neuem Lichte. Ich will nur an einen Gegenstand erinnern, der mich gerade in den letzten Tagen beschäftigte, das ist der grosse Fortschritt, den die Kohlenindustrie gemacht hat, die Verwendung von Schwefelkohlenstoff, dessen Gefahren zu beseitigen noch nicht gelungen ist. Das wird wieder eine neue Aufgabe der Hygiene und Gesetzgebung sein. Dann erinnere ich an die Wasserversorgung grösserer Städte, die bereits vollkommen gelöst erschien. Aber die ausserordentlich rasche Ausdehnung Berlins, das Anwachsen der örtlichen Anlagen hat die Frage wieder aufgerollt, und sie harrt noch ihrer endgültigen Beantwortung. So könnte ich noch eine Reihe von Gegenständen anführen, die zur Besprechung nothwendig erscheinen. Ich will nur bemerken, dass es mein Bemühen sein wird, die im Vordergrunde des Interesses stehenden Fragen zur Sprache zu bringen, sei es in Form von Vorträgen, sei es in Form der Diskussion. Dazwischen werden einzelne andere Themen zur Verhandlung kommen können.

Bevor wir in die Tagesordnung eintreten, habe ich noch des Hinscheidens Max von Pettenkofer's hier zu gedenken, dessen Nachricht um so erschütternder auf uns wirkte, als der Tod unter so ausserordentlich betrübenden Umständen erfolgte. Wenn wir heute mit Stolz auf die ausserordentliche Entwickelung der Hygiene blicken können, die zu einem mächtigen Bau emporgewachsen ist, in welchem auch wir uns wohnlich eingerichtet haben, so ist das in erster Linie das Verdienst Pettenkofer's, der die Steine zu seinen Grundlagen zusammengetragen hat. Er ist uns auch darin vorbildlich geworden, dass er in einer geradezu klassischen Form die Ergebnisse seiner streng wissenschaftlichen Forschungen auch den gebildeten Laien in verständlichster Weise vor Augen führte. Ich bitte die Anwesenden, unser unvergessliches Ehrenmitglied dadurch zu ehren, dass Sie sich von Ihren Plätzen erheben. (Geschieht.)

Ich habe Ihnen endlich noch mitzutheilen, dass die von Ihnen in den Vorstand gewählten Herren sämmtlich das Amt angenommen haben.

Es folgt darauf die

I. Fortsetzung der **Diskussion** zu dem Vortrage des Herrn Prof. Dr. **Lassar** „Ueber den Stand der Volksbäderfrage“, sowie über die im Druck vorliegenden „Leitsätze zur Volksbäderfrage“, die Herr Lassar einleitet. Derselbe bringt in Erinnerung, dass aus der Gesellschaft heraus der Wunsch laut geworden sei, die von ihm vorgetragenen Ansichten in Thesen oder Leitsätze zusammenzufassen.

Wenn in diesen Leitsätzen gesagt ist, dass bis jetzt noch nicht ausreichende Gelegenheit zum Baden vorhanden sei, so sei das nicht unwesentlich, besonders in Berlin, wo man jederzeit die Antwort höre, dass die Stadt bereits genügend versorgt sei. Trotz aller Anerkennung des Gebotenen könne man doch hierin anderer Ansicht sein. Er sei auch aufgefordert worden, auf die Denkschrift des Vereins der Bade-

anstaltbesitzer Rücksicht zu nehmen. Nun liege der Gesellschaft zwar fern, in die wirthschaftliche Thätigkeit der Privatanstalten einzugreifen, widerspreche es doch durchaus der Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege, die private Thätigkeit zu schädigen; vielmehr sollte man denselben möglichst entgegenkommen, da auch sie als Träger und Förderer der von der Gesellschaft ausgesprochenen Bestrebungen zu betrachten sind. Je mehr und je besser eingerichtete Privatanstalten es giebt, um so besser für die Hebung des Gesammt-Badewesens einer Stadt. Volksbäder und Privatanstalten sind nicht als Konkurrenten, sondern als kollegiale Einrichtung aufzufassen.

Herr **Herzberg** hält den Gedanken des Vortragenden über Hausbäder für sehr glücklich, welche den Miethern des Hauses wie die Waschküche in einem bestimmten Turnus überlassen werden sollten. Das würde ein grosses Kulturmittel sein. Doch sei für grosse Sauberkeit der Badeküchen Sorge zu tragen.

Herr **Lassar** verweist auf das Stenogramm der vorigen Sitzung, aus welchem der Vorredner ersehen könnte, dass diese Frage genau in dem gleichen Sinne erörtert worden sei. Eine ungenügende Reinigung der Badeküche würde immer noch besser sein, als wenn gar nichts vorhanden wäre.

Herr **Herzberg** bittet in die Leitsätze einzuschalten: „gemeinsame Hausbäder für Miethshäuser".

Herr **Orth** ist der Ansicht, dass man die wirthschaftliche Seite der Frage nicht ganz ausser Acht lassen dürfe. Das Bad werde auf dem Lande sehr vermisst, und in jedem Dorfe müsste die Möglichkeit eines Bades gegeben werden. Der Grossgrundbesitzer, der die Wohlfahrt auf dem Lande pflegen und die Landflucht beseitigen wolle, müsse für die Wohlthat eines warmen Bades sorgen. Er (Redner) gebe anheim, in ähnlicher Weise wie die Baugesellschaften vorzugehen, d. h. Skizzen und Pläne von Badeanstalten mit Preis zu veröffentlichen und die Firmen mitzutheilen, von denen die Einrichtungen bezogen werden können. Die Firmen würden gern die Clichés zu diesem Zwecke zur Verfügung stellen.

Herr **Lassar** will den Herzberg'schen Vorschlag in die Worte fassen: „in allen Miethshäusern und anderen Neubauten".

Herr **Schaper** giebt der Besorgniss Ausdruck, die Baderäume würden in grossen Miethshäusern nicht immer sauber gehalten werden, sondern ebenso unsauber aussehen wie die Waschküchen. In grösseren Häusern sollte in den einzelnen Etagen für Bäder Vorsorge getroffen werden.

Herr **Lassar** schlägt deshalb vor einzufügen: „sauber zu haltende Hausbäder". Mit Bezug auf die Orth'schen Bemerkungen sei die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder in gleichem Sinne vorgegangen, allerdings mehr für die Städte. Der Verein würde die Anregung dankbar aufnehmen. Es würde sich empfehlen, in den Leitsätzen zu sagen: „sowie überall auf dem Lande".

Herr **Guttstadt** betont, dass man die wirthschaftliche Seite der Frage im Auge behalten müsse. Vor einigen Jahren habe bereits eine freiwillige Vereinigung eine Besichtigung der Badeanstalten, auch der Hôtelbäder, vorgenommen und das Ergebniss dem Polizeipräsidium überreicht. Auf die damalige Klage der Inhaber der Privatbadeanstalten, dass die Kosten für das Wasser sehr hohe wären, habe bereits diese Vereinigung sich an die Stadt mit der Bitte gewandt, den Inhabern das Leitungswasser billiger anzurechnen. Damals sei der Bescheid ergangen, dass es sich um gewerbliche Unternehmungen handle, bei denen man mit Rücksicht auf andere Unternehmungen keine Ausnahme machen dürfe. Jetzt sei aber das Wasser billiger, als damals. Er glaube, dass man die Inhaber der Badeanstalten aus dem Kreise der gewöhnlichen Gewerbetreibenden herausnehmen müsse, man würde ihnen sehr zu Hilfe kommen, wenn man ihnen — vielleicht von einem gewissen jährlichen Quantum ab — das

Wasser zu einem billigeren Preise abgeben würde. Er würde in den Leitsätzen sagen: „durch thunlichste Begünstigung der Privatbadeanstalten (z. B. billige Wasserlieferung)“.

Herr **Herzberg** hält ein solches Vorgehen für aussichtslos. Da überall genug Grundwasser vorhanden sei, so liege für die Badeanstalten kein Bedürfniss mehr vor, das verhältnissmässig theure Wasser von der Stadt zu entnehmen. Die Stadt gehe grundsätzlich nicht von dem Einheitspreis ab.

Herr **Marggraff** räth auch davon ab, diesen Satz aufzunehmen. Die Besitzer von öffentlichen Badeanstalten sollten, wie bisher, als Gewerbetreibende betrachtet werden. Durch eine billigere Wasserlieferung seitens der Stadt würde nur der Vortheil in erster Linie den Inhabern der Anstalten zu Gute kommen. Namentlich würde dieses Vorgehen den Hausbesitzern nicht passen, die dann ebenfalls billigere Wasserlieferung beanspruchen würden.

Herr **Jaroslowski** unterstützt die Ausführungen Guttstadt's mit dem Hinweis, dass die Bäder, wenn sie auch des Erwerbs wegen errichtet werden, doch der allgemeinen Hygiene zu Gute kommen. Die kleinen Inhaber seien in Berlin sehr schlecht gestellt, weil die Stadt ihnen sehr bedeutende Konkurrenz mache; zudem sei der Zuspruch zu den privaten Badeanstalten ein viel geringerer geworden. Die grossen Inhaber können sich gewiss Grundwasser überall beschaffen, aber die Besitzer kleinerer Badeanstalten würden die Kosten sicherlich scheuen. Es entspreche dem öffentlichen Interesse, wenn den privaten Inhabern auf irgend eine Weise Entgegenkommen bewiesen würde.

Herr **Guttstadt** hält die Ansicht des Herrn Marggraff nicht für zutreffend, da den Hauptvortheil aus der Wasserlieferung die Stadt habe. Die Begünstigung der Privatbadeanstalten sei eine platonische, wenn nicht irgend ein Punkt in den Leitsätzen sich zu ihren Gunsten ausspreche.

Herr **Marggraff** bittet vor allen Dingen, den Verein nicht als Verfechter von privaten Interessen mit hineinzuziehen. Die Badeinhaber müssten selbst zusehen, wie sie sich mit der Stadt abfinden. Für den Verein sei das höchste, dass dem öffentlichen Interesse gedient werden solle, und das eigentliche öffentliche Interesse sei, dass öffentliche Badeanstalten unter öffentlicher Aufsicht bestehen.

Herr **Lassar** hält es auch für nothwendig, den jetzigen Tenor festzuhalten. Die Badeanstaltsbesitzer würden zufrieden sein, wenn sich eine so hervorragende Gesellschaft ihren Interessen zuwende. Falls hier etwas präjudicirt würde, so sei damit diesen Kreisen eine Gegnerschaft geschaffen, welche gerade versöhnt werden soll. Ihren wirthschaftlichen Kampf müssten die Anstaltsbesitzer für sich allein durchfechten.

Herr **Schaper** schliesst sich den Ausführungen Lassar's vollständig an und hält auch die Fassung der Leitsätze für weit genug gegriffen.

Herr **Lassar** verliest nunmehr die Leitsätze in dem veränderten Wortlaut. Dieselben lauten:

Leitsätze zur Volksbäderfrage.

Zur Hebung des Badewesens — als eines der wichtigsten Faktoren praktischer Gesundheitspflege — erachtet die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege eine unablässige Vermehrung und Verbesserung der hierzu erforderlichen Einrichtungen für dringend geboten. In allen Miethshäusern und anderen Neubauten sauber zu haltende Hausbäder einzurichten, jeden Wohnort mit zahlreichen, insbesondere kleineren und für den Verkehr bequem gelegenen Badeanstalten zu versehen, durch Errichtung gemeinnütziger Vereine

und Erwerbsgesellschaften, durch Schaffung kommunaler Bäder in kleineren und grösseren Städten, sowie überall auf dem Lande und durch thunlichste Begünstigung auch der Privatbadeanstalten das Bedürfniss körperlicher Reinlichkeitspflege in der Bevölkerung zu wecken und demselben gerecht zu werden — dies sind gegenüber dem notorischen Mangel an Badegelegenheiten die geeigneten Mittel, welche zur Aenderung des jetzigen, in hohem Grade reformbedürftigen Zustandes beitragen können.

Ref. fragt, was nun mit den Leitsätzen geschehen soll, die nur in der weitesten Oeffentlichkeit wirksam sein können. Die Frage des Volksbäderwesens würde an Autorität gewinnen, wenn gerade von der Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege die Leitsätze in die Oeffentlichkeit gingen. Seiner Meinung nach müssten die Thesen in vielen tausenden von Exemplaren ausgegeben werden; die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder, die ja die Ergebnisse der Wissenschaft fördern wolle, würde gern die Kosten tragen helfen.

Herr **Schaper** schlägt vor, den Antrag Lassar's zu acceptiren. Wie weit die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege hierbei gehen könne, darüber würde sich ja eine Verständigung erzielen lassen.

Herr **Lassar** bittet, die Vorstände beider Vereine die näheren Vereinbarungen treffen zu lassen. Die Gesellschaft für Volksbäder werde nichts ohne die Sanktion der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege vornehmen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 1. December 1901. № 23.

(Aus dem chemisch-mikroskopischen Laboratorium von Dr. M. u. Dr. Ad. Jolles in Wien.)

Einiges über die Eiweisskörper.

Von

Docenten Dr. Adolf Jolles.

II.

Am Schlusse meiner in No. 20 dieser Zeitschrift erschienenen Abhandlung habe ich der Annahme Ausdruck gegeben, dass die harnstoffbildende Gruppe, die allen Eiweisskörpern in erheblich grösseren Antheilen gemeinsam ist, auch für die Funktionen des Eiweisses als Nahrungsstoff von grösserer Wichtigkeit ist. Um für diese meine Annahme einen Beweis auf experimentellem Wege zu erbringen, habe ich mit zwei Eiweisskörpern Ernährungsversuche vorgenommen[1]), und zwar wählte ich hierzu zwei Eiweisskörper, deren Verhalten bei der Oxydation eine möglichst grosse Verschiedenheit aufwies: das Caseïn und das Fibrin. Das Caseïn giebt bei der Oxydation ca. 73 pCt. Stickstoff als Harnstoff, das Fibrin ca. 45 pCt. Stickstoff als Harnstoff. Es handelte sich nun darum, festzustellen, in wieweit sich dieser Unterschied bei der Verarbeitung dieser Eiweisskörper im Organismus geltend mache. Die angestellten Versuche bezogen sich einzig und allein auf die Ausnützung des Stickstoffes und sind überhaupt nur als Vorversuche zu betrachten. Gemäss der mir gestellten Aufgabe wurde der Versuch in zwei Perioden gegliedert, und zwar in eine Fibrinperiode und eine Caseïnperiode. Als Versuchsperson diente der Institutsdiener J. E., ein 41jähriger, gesunder Mann, welcher Lust und Liebe zur Vornahme solcher Versuche zeigt und absolut verlässlichen Charakters ist. Um das Fibrin und das Caseïn in möglichst angenehmer Weise verabreichen zu können, wurden aus diesen Eiweisskörpern Cakes gebacken. Wenn wir die in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften[2]) publicirten Zahlen des Stoffwechselversuches mit jenen

1) Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1901. Bd. 110. Abth. IIb.

2) Mathem.-naturw. Klasse. Juli 1901. Bd. 110. Abth. IIb.

des Oxydationsversuches vergleichen, so finden wir zunächst, dass sich die grossen Differenzen der Oxydationsversuche auch beim Nährversuche wiederfinden. Das Caseïn, jener Körper, welcher erheblich mehr harnstoffbildende Gruppen enthält, wird weit besser ausgenützt, als das Fibrin, indem der ungenützt abgehende Stickstoff beim Caseïn 19,7 pCt., beim Fibrin 34 pCt. beträgt. Hieraus ist zu ersehen, dass die harnstoffbildenden Gruppen von grosser Wichtigkeit für die Ernährung sind. Die nicht in Harnstoff übergehenden Gruppen, z. B. die Hexonbasen, können zwar nach dem Versuchsergebnisse nicht als absolut werthlos bezeichnet werden, da z. B. das Caseïn, welches 73,3 pCt. Stickstoff als Harnstoff giebt, zu 83 pCt. bezüglich des Stickstoffes verwerthet wurde; jedenfalls ist ihre Ausnützung im Organismus aber eine relativ mangelhafte, indem eine Vermehrung der nicht-harnstoffbildenden Gruppen (beim Caseïn ca. 27 pCt., beim Fibrin ca. 55 pCt.) mit einer Vermehrung des nicht ausgenützten Stickstoffes (Caseïn 16 pCt., Fibrin 34 pCt.) verbunden ist.

Im Zusammenhange hiermit sei erwähnt, dass Hexonbasen nicht im Harn, wohl aber in den Fäces nachweisbar waren, so dass ein qualitativer Beweis erbracht ist, dass ein Theil des N-Verlustes auf Rechnung dieses Theiles des Eiweisskomplexes zu stellen ist. Ich hoffe, durch Beibringung eines weiteren Untersuchungsmateriales die vorgebrachten Ansichten exakter bekräftigen zu können.

Wenn wir aus diesen Versuchen Schlüsse auf die praktische Verwendung der Eiweisskörper als Nährstoffe ziehen wollen, so ist folgendes zu bedenken: Ebenso wenig wie die Bruttoanalyse eines Eiweisskörpers dessen Nährwerth angiebt, da ja von den Elementen des Eiweisskomplexes bei verschiedenen Eiweisskörpern sehr wechselnde Mengen dem Organismus zu Gute kommen, ebenso wenig giebt die kalorimetrische Ermittelung des Verbrennungswerthes eines Eiweisskörpers den Energiebetrag wieder, der bei der Verarbeitung dieser Substanzen im Organismus auftritt. Denn hier wie dort muss bedacht werden, dass die verschiedenen Eiweisskörper in Folge ihrer verschiedenen Konstitution zu verschiedenen Spaltungsprodukten abgebaut werden, und speciell hier muss auf die nicht weiter verwerthbaren Spaltungsprodukte Gewicht gelegt werden. Gemäss einer der Grundgleichungen der Thermochemie ist die Wärmetönung einer chemischen Reaktion organischer Körper gleich der Differenz der Verbrennungswärme der betheiligten Stoffe vor und nach der Reaktion. Die Verbrennung giebt uns den ersten Werth; der zweite Werth kann nur durch eingehende Berücksichtigung der ausgeschiedenen Spaltungsprodukte der Eiweisskörper ermittelt werden. Streng genommen sind nur jene Versuche einwandsfrei, wo das Versuchsobjekt im Luftkalorimeter sich befindet und der ganze Nährversuch kalorimetrisch beobachtet wird. Eben in Hinblick auf die auf chemischem Wege gefundenen Unterschiede der einzelnen Eiweisskörper wäre es wünschenswerth, wenn eine einwandsfreie kalorimetrische Durchführung der Stoffwechselprodukte mit den verschiedenen Eiweisskörpern vorgenommen werden würde.

Gérardin A., Epuration de l'air par le sol. Compt. rend. T. 132. No. 3. p. 157.

Verf. stellt folgende Sätze auf: 1. der Boden ist luftdurchgängig; seine Durchgängigkeit ist unabhängig von seiner Zusammensetzung. 2. Der Widerstand, den er dem Durchtritt von Luft entgegensetzt, ist proportional der Dicke der filtrirenden Schicht und der Wassermenge, die er enthält. Auf Grund seiner absorbirenden Eigenschaften ist der Boden geeignet, die Luft, die durch ihn hindurchgeleitet wird, zu reinigen. Den Reinheitsgrad der Luft beurtheilt Verf. nach ihrem „ozometrischen Werth", d. i. nach der Anzahl von mg Oxalsäure, die auf Permanganat dieselbe Wirkung ausübt wie die organischen Substanzen von 1 g nicht getrockneter und nicht filtrirter Luft. In den Strassen von Paris fand Verf. 4 ozometrische Grade, in der Bodenluft 2,5—3; in verschiedenen gewerblichen Etablissements mehr als 4°. In einer Saffianfabrik, deren Abwässerkanal eine sehr übelriechende Luft enthielt, konnte Verf. durch Fortführung eines Theils der Luft durch ein Drain unter die Erde Desodorirung erzielen. Die Luft der das Drain bedeckenden Erdschicht zeigte 2,8 ozometrische Grade. Paul Müller (Graz).

Kostin S., Ueber den Nachweis minimaler Mengen Kohlenoxyd in Blut und Luft. Aus dem thierphysiol. Institut der Kgl. landwirthschaftl. Hochschule zu Berlin. Arch. f. d. ges. Physiol. (Pflüger). 1901. Bd. 83. S. 572.

Als empfindlichste Proben zum Nachweise von Kohlenoxyd im Blut erwiesen sich dem Verf. die Kunkel-Wetzel'sche Tannninreaktion, sowie die Katayama'sche und Rubner'sche Probe. Das Kohlenoxyd wird vom Blut viel rascher und vollständiger absorbirt bei Abwesenheit von Sauerstoff, als bei Anwesenheit des letzteren; ausserdem nimmt abgekühltes Blut viel besser das Kohlenoxyd auf als warmes. Verf. beschreibt nun einen verhältnissmässig einfachen Apparat, der es gestattet, den Sauerstoff der abgesperrten Luft zu absorbiren und die Gasmischung dann wiederholt durch die Blutlösung langsam hindurchzutreiben; bei Verwendung von nur 4 Liter Luft konnte Verf. so noch einen Kohlenoxydgehalt von 1 : 40 000 Luft sicher nachweisen. Bezüglich des Apparates und der Methodik muss auf das Original verwiesen werden. Wesenberg (Elberfeld).

Adam P., L'odeur de Paris et les phosphoguanos. Rev. d'hyg. 1900. No. 11. p. 987.

Nachdem lange Zeit alle Bemühungen vergeblich gewesen waren, die Ursache eines eigenthümlichen Geruches, den man in den Strassen von Paris wahrnimmt und den man geradezu als „odeur de Paris" beseichnet hat, ausfindig zu machen, gelang es schliesslich, festzustellen, dass dieser Geruch den Superphoshatfabriken entstammt. Der Geruch entwickelt sich beim Aufschliessen sowohl der mineralischen Phosphate wie der Guanophosphate. In den Fabriken selbst macht er sich nicht deutlich bemerkbar, wohl weil die Riechstoffe zu koncentrirt vorhanden sind; aber die fertigen Superphosphate, in eine andere Atmosphäre gebracht, geben ganz den „odeur de Paris".

Zur Beseitigung der Geruchsentwickelung hat der Service d'inspection des établissements classés Kondensation aller bei der Superphosphatfabrikation entstehenden Gase, wie es scheint, mit Hülfe von Wasserkühlung oder -rieselung, vorgeschrieben. R. Abel (Hamburg).

Broden A. und **Wolpert H.**, Respiratorische Arbeitsversuche bei wechselnder Luftfeuchtigkeit an einer fetten Versuchsperson. Arch. f. Hyg. Bd. 39. S. 298.

In weiterer Verfolgung der von Schattenfroh angestellten Respirationsversuche studirten Verff. an derselben Versuchsperson die Verhältnisse der Wärmeregulation während Ruhe und Arbeit, in feuchter und trockener Luft; die Versuchsperson (99—100 kg schwer) befand sich hierbei in leichter, selbstgewählter Kleidung. Für die Versuche wurden 3 Temperaturstufen gewählt: 20—22°, 28—30° und 36—37°. Bei gewöhnlicher Temperatur und im Zustande der Ruhe zeigte sich die Wasserdampfabgabe des bekleideten Fetten im Wesentlichen gleich jener des Menschen mit normalem Fettpolster. Im Zustande der Arbeit war jedoch schon bei dieser Gruppe der Versuche die Zunahme der Wasserdampfabgabe in feuchter Luft grösser als in trockener. Bei Temperaturen von 28—30° nahm die Ausscheidung namentlich in feuchter Luft solche Dimensionen an, dass tropfbar flüssiger Schweiss in grossen Mengen in den Kleidern zurückblieb. Dabei war die Wasserdampfabgabe sowohl bei Ruhe als bei Arbeit in feuchter Luft grösser als in trockener, ebenso die CO_2-Produktion. Die Steigerung der Bluttemperatur betrug 0,4—0,1° C.

Bei der dritten Gruppe der Versuche endlich (36—37°), bei welchen die Wärme fast ausschliesslich durch Verdunstung den Körper verlassen musste, ergab sich, dass der Fette auch bekleidet bei Bluttemperatur in trockener Luft sich relativ gut befinden kann, wenn er sich absolut ruhig verhält. Leichte Arbeit (5375 mkg pro Stunde) aber kostete bereits gewaltsame Anstrengung, welche sich auch in starker Vermehrung der CO_2-Ausscheidung äusserte. Während bei feuchter Luft in der Ruhe 186 g Wasser pro Stunde verdunstete, stieg diese Zahl bei leichter Arbeit auf 320—269 g. Die Körperwärme erhöhte sich um 0,9° C. Es verhält sich also ein fetter Mensch hinsichtlich des Ertragens hoher Temperaturen in der Ruhe, besonders aber während der Arbeit als minderwerthig. In Luft von Bluttemperatur war schon während der Ruhe bei einer relativen Feuchtigkeit von 66° ein völliges Wärmegleichgewicht nicht mehr zu erreichen.

Der grösste Wasserverlust in der Ruhe betrug während der 6 stündigen Versuchszeit 2646 g, bei leichter Arbeit 3210 g, also Mengen, welche auch für einen Mann von 100 kg mit einer Blutmenge von 7—8 Liter sehr bedeutend sind. Paul Th. Müller (Graz).

Koenig J. (Münster), Bestimmung des organischen Kohlenstoffs im Wasser. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 193.

Da die Bestimmung der „organischen Substanzen“ im Wasser mit Hilfe der Titration mit Permanganat nur sehr unsichere Resultate ergiebt, die

noch besonders durch die Anwesenheit verschiedener anorganischer Verbindungen (Ferrosalz, Nitrit u. a) stark beeinflusst werden, hat Verf. eine Methode ausgearbeitet, welche auf der Bestimmung des organischen Kohlenstoffs durch Ueberführung desselben in Kohlensäure und Wägung der letzteren beruht.

Zur Ausführung der Bestimmung werden 250—500 ccm des Wassers durch einen grossen Gooch'schen Tiegel mit Asbestfilter unter Anwendung der Saugpumpe schnell filtrirt (bei schwer filtrirenden Flüssigkeiten kann die Filtration ev. durch Fällen mit einer Lösung von Eisen- oder Aluminiumalaun und Dinatriumphosphat ohne Beeinflussung der Ergebnisse beschleunigt werden), und der abgesaugte Rückstand im Tiegel mit etwas destillirtem Wasser nachgewaschen. Das Filtrat giebt man in einen Rundkolben und kocht etwa ½ Stunde lang zur Vertreibung der fertig gebildet vorhandenen Kohlensäure am Rückflusskühler nach Ansäuerung mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure. Nach dem Abkühlen werden 3 g Kaliumpermanganat, 10 ccm einer 20 proc. Mercurisulfatlösung und weitere 40 ccm verdünnte Schwefelsäure zugegeben und der Kolben mit einem doppeltdurchbohrten Gummistopfen verschlossen, dessen eine Oeffnung den Rückflusskühler. dessen andere einen Kugeltrichter trägt; das Trichterrohr reicht bis fast auf den Boden des Rundkolbens, seine obere Oeffnung ist mit einem Natronkalkrohr verschlossen. Der aufrechtstehende Rückflusskühler ist an seiner oberen Oeffnung mittels Gummischlauch mit 5 hintereinander geschalteten U-Röhren verbunden; von diesen ist No. 1 mit etwas koncentrirter Schwefelsäure beschickt, No. 2 enthält Chlorcalcium, No. 3 und 4 Natronkalk und die letzte zur Hälfte Natronkalk, zur Hälfte Chlorcalcium; No. 3 und 4, zur Absorption der bei der Oxydation gebildeten Kohlensäure bestimmt, werden vor und nach dem Versuche gewogen. Nach Verbindung des Apparates wird der Kolben mit kleiner Flamme allmählich erwärmt, so dass nur langsam Gasblasen sich entwickeln; wenn nach einigem Kochen die Gasentwickelung aufhört, wird die letzte U-Röhre mit einem Aspirator verbunden, der Hahn am Kugeltrichter geöffnet, und ein schwacher Luftstrom durch den Apparat gesogen, bis alle Kohlensäure in den Natronkalkröhren gebunden ist; während dieser Zeit wird der Kolbeninhalt bei sehr guter Kühlung im schwachen Sieden erhalten.

Soll die fertig gebildete Kohlensäure auf diese Weise bestimmt werden, so muss natürlich der Rückflusskühler von Anfang an mit den Absorptionsröhren verbunden werden, auch sind dann vor dem Zusatze des $KMnO_4$ die Natronkalkröhren zu wechseln.

Sind in einem Wasser flüchtige organische Kohlenstoffverbindungen vorhanden, die sich mit den Wasserdämpfen nicht wieder verdichten, so muss der Gesammtkohlenstoff auf diese Weise bestimmt und davon der für die fertig gebildete Kohlensäure auf anderem Wege (durch Zusatz von Kalkwasser und Chlorcalcium u. s. w.) ermittelte CO_2-Werth in Abrechnung gebracht werden.

Behufs Bestimmung des organischen Kohlenstoffs in den Schwebestoffen wird der im Tiegel verbliebene Rückstand mitsammt der Asbestschicht in einen kleinen Rundkolben gebracht, mit 10 ccm einer 20 proc.

Mercurisulfatlösung und 5 g Chromsäure (Permanganat würde hier zu stürmisch oxydiren) versetzt, und dann nach völliger Armirung des Apparates unter guter Kühlung durch das Trichterrohr 50 ccm koncentrirte Schwefelsäure zugegeben, und nun langsam erhitzt; im Uebrigen wird, wie oben, weiter verfahren. Sollte der Filterrückstand Magnesium- oder Calciumkarbonat enthalten, so ist derselbe vor der Zugabe der Chromsäure erst mit verdünnter Schwefelsäure genügend lange zu kochen. Wesenberg (Elberfeld).

Winkler L. W., Bestimmung des in natürlichen Wässern enthaltenen Calciums und Magnesiums. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1901. S. 82.

Die ursprünglich von Clark angegebene Methode der Härtebestimmung im Wasser mit Seifelösung kann nach dem Verf. durch eine kleine Abänderung leicht auch zur Bestimmung des Calciums und Magnesiums benutzt werden. Versetzt man nämlich Calcium- und Magnesiumsalze enthaltendes Wasser in Gegenwart von Seignette-Salz und wenig Kaliumhydroxyd mit Kaliumoleatlösung, so verwandelt sich nur das Calciumsalz in Calciumoleat; bei Gegenwart von wenig Ammoniumchlorid und Ammoniak gehen dagegen sowohl die Calcium- wie auch die Magnesiumsalze in die Oleate über. Als Endpunkt der Titration gilt der durch Schütteln gebildete dichte weisse Schaum, der mindestens 5 Minuten lang bestehen bleiben muss, da die Bildung des Magnesiumoleats nur langsam vor sich geht. Die weingeistige Kaliumoleatlösung wird gegen eine Baryumchloridlösung, welche 100° (deutschen Härtegraden) entspricht (4,363 g frisch umkrystallisirtes, trockenes, jedoch nicht verwittertes $BaCl_2 + 2 H_2O$ zu 1000 ccm in Wasser gelöst), eingestellt, indem 10 ccm der $BaCl_2$-Lösung in einer 200 g-Stöpselflasche mit etwa 100 ccm Wasser verdünnt und dann mit 5 ccm Kaliumhydroxyd-Seignettesalzlösung (6 g reines geschmolzenes KOH und 100 g krystallisirtes Seignettesalz : 500 ccm Wasser) versetzt werden; diese Mischung wird dann bis zum bestehen bleibenden dichten Schaum mit der etwas zu starken Kaliumoleatlösung titrirt und diese dann mit verdünntem Weingeist (6 Vol. Alkohol, 4 Vol. Wasser) soweit verdünnt, bis 10 ccm der $BaCl_2$-Lösung genau 10 ccm der Oleatlösung entsprechen, sodass also jedes ccm dieser Kaliumoleatlösung genau 1° durch Kalk verursachte Härte angiebt, wenn man damit 100 ccm Wasser titrirt. Zur Herstellung der Kaliumoleatlösung wurden 15 ccm reinste käufliche Oelsäure mit 600 ccm Alkohol (90—95 pCt.) und 400 ccm destillirtem Wasser gelöst und 4 g reines Kaliumhydroxyd zugegeben; nach 2—3 tägigem Stehen wird die Mischung filtrirt; der Titer ist vor jedesmaligem Gebrauche festzustellen.

Zur Bestimmung der durch Kalk verursachten Härte werden 100 ccm Wasser (das vorher event. auf etwa 10° Härte zu verdünnen ist) mit 5 ccm der oben erwähnten KOH-Seignettesalzlösung versetzt und dann mit der Kaliumoleatlösung titrirt; 1 ccm = 1° durch Kalk verursachte Härte; Härtegrad × 7,143 = mg Ca in 1000 ccm Wasser.

Behufs Bestimmung der durch Magnesia bedingten Härte werden in 100 ccm des annähernd 10° harten Wassers. Kalk und Magnesia zusammentitrirt, sodann wird nach Abzug der auf den Kalk verbrauchten Kalium-

oleatlösung aus dem Rest die durch Magnesia verursachte Härte berechnet, und zwar entspricht 1 ccm der Oleatlösung = 0,75° durch Magnesia bedingte Härte, dieser letztere mit 4,357 multiplicirt = mg Magnesium in 1000 ccm Wasser. Zur Ausführung der Bestimmung werden 100 ccm Wasser noch mit 100 ccm destillirtem Wasser in einer 400 ccm-Stöpselflasche verdünnt und dann nach Zusatz von 5 ccm einer Ammoniak-Ammoniumchloridlösung (10 g NH_4Cl, 100 ccm 10proc. NH_3 mit Wasser auf 500 ccm gelöst) mit der Kaliumoleatlösung so lange titrirt, bis der durch Schütteln entstandene Schaum 5 Minuten anhält.

Durch Beleganalyse weist Verf. die Genauigkeit seines in der Ausführung recht einfachen Verfahrens nach. Wesenberg (Elberfeld).

Hartleb C., Bestimmung der Schwefelsäure in Trinkwässern. Parmaceut. Ztg. 1901. S. 501.

Zur raschen Bestimmung der Schwefelsäure im Trinkwasser empfiehlt Verf. ein maassanalytisches Verfahren, das ihm genaue Werthe ergeben hat. 100 ccm des Wassers werden mit einer bekannten Menge $^1/_{10}$ Normal-Chlorbaryumlösung (12,2 g $BaCl_2 + 2\,H_2O$ im Liter) versetzt und etwa 4—5 Minuten lang gekocht; der Ueberschuss der $BaCl_2$-Lösung wird dann mit einer Kaliumchromatlösung (etwa 9,8 g K_2CrO_4 im Liter), deren Titer vorher gegen die Chlorbaryumlösung festgestellt war, zurücktitrirt, indem von der Kaliumchromatlösung aus einer Bürette so lange zu der kochenden Flüssigkeit zugegeben wird, bis ein herausgenommener Tropfen auf einem Porzellandeckel mit $^1/_{10}$ Normal-Silberlösung zusammengebracht in dieser einen schwach gelb gefärbten Niederschlag erzeugt. 1 ccm der verbrauchten $^1/_{10}$ Normal-Chlorbaryumlösung entspricht 0,004 g SO_3 in 100 ccm Wasser.

Wesenberg (Elberfeld).

Koenig J. und **Hünnemeier B.**, Ueber den niedrigsten, für das Leben der Fische nothwendigen Sauerstoffgehalt des Wassers. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 385.

Zum Zweck der Klärung der Frage, bei welchem niedrigsten Sauerstoffgehalt des Wassers die Fische noch fortkommen können, stellten die Verff. eine Reihe Versuche an, in denen sie in geschlossenen Glasgefässen Fische so lange hielten, bis dieselben eingingen oder doch Krankheitserscheinungen zeigten. Bei Beginn wie bei Beendigung der Versuche wurde sowohl das Wasser, wie die überstehende abgeschlossene Luft analysirt. Die eingetretenen Veränderungen ergeben sich am einfachsten aus den nachstehenden Zahlen (Mittel von 8 Versuchen):

	Vor d. Versuch	Nach d. Versuch
Sauerstoffgehalt der Luft (Vol.-pCt.)	20,91	5,37
Kohlensäuregehalt der Luft (Vol.-pCt.) . . .	0,03	2,92
Sauerstoffgehalt des Wassers (ccm in 1 Liter)	4,36	0,71
Kohlensäuregehalt des Wassers (mg in 1 Liter)	117,2	239,2

Zusammensetzung des Wassers für 1 Liter in mg:

	Vor dem	u. nach Versuch		Vor dem	u. nach Versuch
Abdampfrückstand	219,8	282,6	Salpetrige Säure	0	2,1
Zur Oxydation erforderlich O_2	0,9	2,7	Salpetersäure . .	41,6	26,7
Ammoniak	0	10,2	Schwefelsäure .	59,8	50,0

Für 1 kg Fisch und für 1 Stunde berechnet sich ein Verbrauch von 72,1 ccm Sauerstoff und eine Ausscheidung von 139,8 ccm Kohlensäure, so dass der respiratorische Quotient $\left(\frac{CO_2}{O_2}\right)$ gleich 1,9 ist.

Die Versuche zeigen, dass Fische, besonders Karpfen, mit einem sehr geringen Gehalt an Sauerstoff im Wasser fortkommen; erst bei 0,4 bis 1,0 Vol.-pCt. O_2 im Wasser sind dieselben erkrankt bezw. eingegangen; dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die Versuche unter sonst aussergewöhnlichen Verhältnissen angestellt wurden. Unter natürlichen Verhältnissen, d. h. in einem fliessenden Wasser, wird daher die zum Leben der Fische nothwendige Menge Sauerstoff noch niedriger liegen; ausserdem werden in Folge des raschen Austausches der Gase des Wassers mit denen der überstehenden Luft Fische in einem an der freien Luft fliessenden oder stehenden Wasser wohl kaum oder nur selten in Folge Sauerstoffmangels zu Grunde gehen; wenn sie in einem fauligen Wasser an der Oberfläche gleichsam nach Luft schnappen, so liegt dieses wohl weniger an dem Sauerstoffmangel als an sonstigen schädlichen Bestandtheilen des Wassers (Salzen, Farb- und Geruchstoffen), welche denselben den Aufenthalt verleiden und auch bei genügendem Sauerstoffgehalt ähnliche Erscheinungen im Verhalten der Fische hervorrufen wie Sauerstoffmangel.

Wesenberg (Elberfeld).

Krull F., Die Wassersterilisirung durch ozonisirte Luft nach dem System Abraham und Marmier. Zeitschr. f. angew. Chemie. 1901. S. 57. (Vergl. auch S. 1047 dieser Zeitschr.)

Verf. beschreibt das Verfahren von Abraham und Marmier, welches bereits in Lille zur Wassersterilisirung mit Ozon praktische Anwendung findet und sich gut bewährt. Die Menge des bei der dunklen elektrischen Entladung gebildeten Ozons nimmt bekanntlich mit der Spannung zu; da mit der Spannung nun auch die Temperatur steigt, eine höhere Temperatur aber das gebildete Ozon zum Theil wieder zerstören würde, so musste diese Temperaturzunahme verhindert werden, was durch Kühlung der Leiter mittels Wasser in einfachster Weise zu erreichen ist. Die Elektroden sind bei dem genannten Verfahren also Hohlkörper, in deren Innerm Wasser zur Kühlung cirkulirt. Bezüglich der weiteren Konstruktion mag auf das Original verwiesen sein. Abraham und Marmier gehen mit der Koncentration nicht über 2—3 pCt. des vorhandenen Sauerstoffes hinaus; es wird dadurch vermieden, dass das gereinigte Wasser einen Ozongeruch oder -Geschmack annimmt; pro Stunde und Pferdekraft können etwa 20 g Ozon erzeugt werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Hammerl, Hans, Neuere Untersuchungen über das Grazer Wasserwerk mit besonderer Berücksichtigung der Frage der Einwirkung der Flüsse auf Grundwasserversorgungen bei Hochwasserperioden. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 395.

Der Verf. sucht durch eine Reihe von bakteriologischen Untersuchungen des Murwassers mit jedesmaliger Angabe des Wasserstandes, verglichen mit Untersuchungen der verschiedenen Brunnen und des Wasserleitungswassers, zu beweisen, dass eine direkte Antheilnahme der Mur an der Bakterienvermehrung in den einzelnen Brunnen (wie sie von Kruse: „Ueber die Einwirkung der Flüsse auf Grundwasserversorgungen und deren hygienische Folgen" vermuthet ist) nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen nicht angenommen werden kann. R. Blasius (Braunschweig).

Prinz E., Bau und Bewirthschaftung von Versuchsbrunnen. Vortrag, gehalten auf der 40. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Mainz 1900. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1901. No. 18 u. 19. S. 317 u. 339.

Prinz schildert die verschiedenen Verfahren zur Bestimmung der Ergiebigkeit von Grundwasserströmen und kommt zu dem Schluss, dass sie sämmtlich völlig unzuverlässig sind, bis auf den Bau und den längeren Betrieb von Versuchsbrunnen (eine Thatsache, die heute wohl von der Mehrzahl der Wasserfachmänner nicht mehr bestritten wird). Zur Ersparung unnöthiger Kosten empfiehlt es sich, die Versuchsbrunnen von vornherein derart anzulegen, dass sie als Wassergewinnungsbrunnen der zu erbauenden Anlage bestehen bleiben können. Auf die Einzelheiten der interessanten Abhandlung einzugehen, verbietet der Raum. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Brouardel P., La lutte contre la tuberculose. 208 pp. 12°. Paris 1901. J. B. Baillière et fils.

Die drei Leitsätze des Buches sind: La tuberculose est contagieuse, évitable, curable. In klarer, populär geschriebener Weise schildert Verf. den jetzigen Stand unserer Kenntnisse über die Verbreitungsart, die Prophylaxe und besonders die Bekämpfung der Tuberkulose; in letzterem Kapitel wird wiederholt auf die in Deutschland bereits erreichten Erfolge hingewiesen.

Dieudonné (Würzburg).

Robin et Binet, Les conditions du terrain et le diagnostic de la tuberculose. Compt. rend. T. 132. No. 11. p. 709. (Vergl. Kl. Mitth. S. 771 dieser Zeitschr.)

Im Gegensatz zu der herrschenden Lehre haben Verff. durch Untersuchungen an einer grossen Zahl von Tuberkulösen festgestellt, dass deren respiratorischer Gaswechsel viel grösser ist, als der von Gesunden. Die Lungenventilation wächst hiernach beim Weibe um 110 pCt., beim Manne um 80 pCt., die CO_2-Ausscheidung pro kg und Minute um resp. 86 und 64 pCt., der Sauerstoffverbrauch um 100,5 und 70 pCt., der in den Geweben absorbirte O um

162,8 und 94,8 pCt. Diese Steigerung des Gaswechsels schwankt mit dem Fortschritt und der Besserung des tuberkulösen Processes. Knochentuberkulose, Hodentuberkulose, Pleuritis und Adenitis tuberculosa zeigen analoge Verhältnisse; hingegen fehlt die Vermehrung des respiratorischen Wechsels bei Meningitis und Peritonitis tuberculosa und bei Lupus. Diese Thatsachen können nach Ansicht der Autoren differentialdiagnostische Bedeutung gewinnen.

Etwa $^3/_4$ der Nachkommen Tuberkulöser sollen bereits das gedachte Phänomen aufweisen, sodass dasselbe also nicht als eine Reaktion des Organismus auf die Infektion aufzufassen sei. Paul Th. Müller (Graz).

Lannelongue, Achard et **Gaillard**, De l'influence du climat sur l'évolution de la tuberculose pleuro-pulmonaire expérimentale. Compt. rend. T. 132. No. 3. p. 114.

Um den Einfluss des Klimas auf den Verlauf der experimentellen Tuberkulose des Meerschweinchens zu studiren, wurden 300 dieser Thiere (Männchen) in genau derselben Weise intrapleural inficirt und dann in verschiedene Gruppen getheilt, deren eine in Paris, im Institut, blieb, während eine andere ans Meer und eine dritte aufs Land geschickt wurde. Es zeigte sich in 2 derartigen Versuchsreihen, dass die in Paris gebliebene Partie trotz ungünstiger hygienischer Verhältnisse (schlechte Ventilation, Fehlen des Lichtes, Feuchtigkeit des betreffenden Raumes) besser daran war, als die beiden anderen, welche besonders unter plötzlichen Temperaturschwankungen u. dergl. Witterungseinflüssen zu leiden hatten. Allerdings zeigten sich auch zwischen den Thieren einer und derselben Gruppe nicht unbeträchtliche Differenzen.

In einzelnen Fällen schien die Infektion geheilt oder abortiv verlaufen zu sein, also Verhältnisse, die an die bei der menschlichen Tuberkulose gemachten Erfahrungen erinnern. Paul Th. Müller (Graz).

Uhlenhuth und **Westphal**, Histologische und bakteriologische Untersuchungen über einen Fall von Lepra tuberosa-anaesthetica mit besonderer Berücksichtigung des Nervensystems. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 9. S. 233.

Das Gesammtresultat der Untersuchungen ist kurz folgendes:

Fast sämmtliche Gewebe sind mit Leprabacillen stark durchwuchert, doch entspricht die Masse der Leprabacillen nicht immer der Schwere der pathologisch-anatomischen Veränderungen. Was speciell das Nervensystem betrifft, so fanden Verff. ausgedehnte interstitielle Neuritis und Perineuritis sowie Veränderungen einer Anzahl von Spinalganglienzellen bei Intaktheit des centralen Nervensystems. Die Neuritis und Perineuritis ist wohl auf den enormen Bacillenreichthum zurückzuführen, obwohl andererseits die zelligen Elemente des Nervensystems trotz reichlichen Bacillengehaltes histologisch nicht verändert waren. Im Ganzen tritt die geringfügige Alteration der Spinalganglienzellen gegen die erhebliche Affektion der peripheren Nerven durchaus in den Hintergrund.

Der Fall ist ausführlich im 8. Bande des klinischen Jahrbuches mitgetheilt.

Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Fraenkel C., Zur Kentniss der Smegmabacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 1. S. 1.

Fraenkel weist nach, dass es bisher noch nicht gelungen ist, die eigentlichen Smegmabacillen zu kultiviren, und dass die von Laser und Czaplewski gezüchteten Stäbchen in die Gruppe der Pseudodiphtheriebacillen gehören. Strich Fraenkel Smegma auf Heyden-Agar oder einen ähnlichen Nährboden aus und stellte sofort Klatschpräparate her, so bemerkte er neben zahlreichen typischen Smegmabacillen auch einige plumpere, an den Enden angeschwollene, den Diphtheriebacillen ähnliche Stäbchen, welche auch noch roth geblieben waren, aber eine mehr burgunderrothe, „venöse" Farbe zeigten. Nach 24stündigem Aufenthalte im Brutschrank blieben nun die echten Smegmabacillen völlig unverändert, während sich die erwähnten burgunderrothen Stäbchen zu Kolonien entwickelten, welche in jeder Hinsicht denen von Laser und Czaplewski glichen, so dass an ihrer Identität mit jenen nicht zu zweifeln ist. Auch in den nächsten Tagen blieb dieses Verhalten das nämliche. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Koelzer Wilh., Weitere Beobachtungen über die „Widal'sche Reaktion" bei Abdominaltyphus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 36. S. 75.

Koelzer hat bei 31 Typhuskranken, 12 durch den Nachweis der Typhusbacillen sichergestellten und 19 klinisch zweifellosen Fällen, sowie bei 21 anderen Patienten, bei denen Typhus auszuschliessen war, die Widal-sche Reaktion angestellt und dabei die jetzt fast allgemein herrschenden Anschauungen über den Werth der Probe im ganzen bestätigen können. Bei den Kontrolfällen fiel die Reaktion stets negativ aus, während sie bei den Typhuskranken häufig schon relativ früh positiv war. Nur in 3 Typhusfällen wurde auch bei wiederholter Untersuchung stets ein negatives Resultat gewonnen; doch hält es Verf. mit Recht nicht für erwiesen, dass die Reaktion in diesen Fällen wirklich nie positiv gewesen ist, da gerade in der kritischen Zeit die Prüfung nicht oft genug wiederholt werden konnte. Im Uebrigen unterscheidet Koelzer eine durchaus positive Reaktion — totale Agglutination und Paralyse der Bacillen —, eine unvollkommen Reaktion — unvollständige Agglutination — und eine vollkommen negative Reaktion. Die unvollkommene Reaktion betrachtet er als Vorstufe der vollkommen positiven. Scholtz (Königsberg i. Pr,).

Puppel, Ueber das Agglutinationsvermögen aufbewahrten Blutserums von Typhuskranken. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 25. S. 877.

Puppel untersuchte die Blutseren von 3 Typhuskranken auf die Höhe ihres Agglutinationsvermögens vom ersten bis etwa zum 70. Tage nach der Entnahme. Er fand dabei, dass bei der Aufbewahrung des Typhusserums in jedem Falle eine Abnahme des Agglutinationsvermögens statt hatte, welche bald schneller, bald langsamer verlief. Bei einer Verdünnung von 1:150 trat aber noch nach Aufbewahrung während eines Monats Agglutination ein. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Rumpel, Ueber die Methodik der Gefrierpunktsbestimmungen unter Berücksichtigung des Blutgefrierpunktes bei Typhus abdominalis. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 6. S. 223.

Rumpel glaubt, dass die Resultate von Waldvogel, welcher in den verschiedensten Stadien des Typhus abdominalis mittels der Bestimmung des Blutgefrierpunktes eine ganz enorme und scheinbar regellose Koncentrationserhöhung des Blutes gefunden hatte, nicht zu Recht bestehen, da eine fehlerhafte Technik angewandt worden sei. Rumpel selbst hat bei 11 Fällen von Typhus mittels des Beckmann'schen Apparates stets einen normalen Gefrierpunkt gefunden. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Henke, Zur Endocarditis pneumococcica. Virch. Arch. Bd. 163. S. 141.

Henke beobachtete bei drei tödtlich verlaufenen Pneumoniefällen Endokarditiden, welche ebenfalls durch den Pneumokokkus hervorgerufen waren, wie durch mikroskopische Untersuchungen und Thierimpfungen erwiesen wurde. Auf Grund seiner Feststellungen und der in der Literatur niedergelegten Beobachtungen kommt er zu dem Schluss, dass wir die Pneumokokken nicht nur als die Erreger gewisser typischer Lungenerkrankungen zu betrachten haben, sondern dass dieselben in die Gruppe der Eiter- und Septicämieerreger beim Menschen einzureihen sind, und dass es eine echte Pneumokokken-Septicämie ohne Mitbetheiligung anderer Kokken giebt.

Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Kister J. und **Köttgen P.**, Ueber die von Danysz gefundenen, für Ratten pathogenen Bacillen. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 18. S. 275.

Nach den Versuchen der Verff. starben Ratten nach Verfütterung der Danysz'schen Bacillen in 5—7 Tagen ohne Ausnahme, weisse Mäuse in 4—7 Tagen. Hausthiere und Geflügel, die mit den Bacillen gefüttert waren, blieben gesund. Von Pestbacillen lassen sich die Danysz'schen Bacillen leicht durch die mangelnde Polfärbung sowie durch Gasentwickelung in Traubenzuckeragar unterscheiden. Dieudonné (Würzburg).

Krausz A., Erfahrungen über den Bacillus Danysz. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 22. S. 351.

Versuche mit dem rattenpathogenen Bacillus Danysz zeigten, dass derselbe kein eigentlicher Seuchenerreger ist und betreffs der Pathogenität z. B. nicht mit dem B. typhi murium in eine Reihe gestellt werden kann. Versuche in einem Kanal und in einer Fabrik, wo Ratten in grosser Menge hausten, ergaben negatives Resultat; es kann daher das Verfahren für die Praxis nicht empfohlen werden. Dieudonné (Würzburg).

Scholtz W., Ueber die moderne Therapie der Gonorrhoe des Mannes. Sonderabdruck aus „Deutsche Praxis". Zeitschr. f. prakt. Aerzte. 1901. No. 2.

Verf. giebt eine Uebersicht über die bei der modernen Gonorrhoebehandlung brauchbaren Mittel (besonders Protargol), die Art ihrer Anwendung und insbesondere ihrer Indikation. Dieudonné (Würzburg).

Köppen, Zur Diagnose und Prognose der Gonorrhoe des Mannes. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 5. S. 180.

Köppen zeigt an der Hand einiger Fälle von Gonorrhoe und Tuberkulose der Harnwege, wie wichtig die mikroskopische Untersuchung der Sekrete für die Diagnose ist, da die klinischen Symptome allein mitunter zu Irrthümern Anlass geben können.

Andererseits glaubt Köppen, dass man bei leichtem gelegentlichem Ausflusse aus der Harnröhre, wie dies nach alten Gonorrhoen nicht selten der Fall ist, eine Entscheidung darüber, ob die Gonorrhoe geheilt ist oder nicht, häufig nicht treffen könne. Zu dieser Anschauung kommt Köppen auf Grund von zwei derartigen Fällen, in welchen er in dem mehrmals untersuchten Sekret zunächst keine Gonokokken nachweisen konnte, wo nach Einführung der Knopfsonde aber Gonokokken wieder auftraten.

(Diese Fälle beweisen natürlich nur, dass es bei derartigen Patienten nicht genügt, nur „den Ausfluss" zu mikroskopiren, sondern durchaus nothwendig ist, das sogenannte „Provokationsverfahren" anzuwenden, wie dies auch in dem von Köppen citirten Vortrage des Ref. betont ist. Ja die Fälle von Köppen zeigen gerade, wie zuverlässig dieses Provokationsverfahren ist, und wie schnell es bei seiner Anwendung meist gelingt, die Sachlage zu klären, denn die Einführung der Knopfsonde ist eben weiter nichts als ein viel geübtes Provokationsverfahren. D. Ref.) Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Karo, Zwei Fälle von Rektalgonorrhoe als Folge von Entleerung gonorrhoischer Eiteransammlungen ins Rektum. Berliner klin. Wochenschr. 1901. No. 4. S. 101.

Karo giebt die Krankengeschichte von zwei Patienten wieder, bei denen es in Folge Durchbruchs eines gonorrhoischen Abscesses der Prostata resp. der Samenblasen nach dem Rektum zu einer äusserst hartnäckigen Rektalgonorrhoe kam. Um diese Gefahr zu vermeiden, empfiehlt er für die Fälle von Eiteransammlung dicht unter der Rektalschleimhaut Incision des Abscesses, darauf mehrmalige Injektion einer 1 proc. Argentumlösung in die Abscesshöhle, Ausspülung des Rektums mit einer Argentumlösung 1 : 3000, Drainage und weiterhin tägliche Ausspülungen des Rektums und der Abscesshöhle. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Wassermann M., Ein durch Gelingen der Reinkultur bewiesener Fall von Endocarditis gonorrhoica. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 8. S. 298.

Wassermann berichtet über einen Kranken, welcher 3 Monate nach einer gonorrhoischen Infektion von starkem Harndrang und Harnverhaltung und wenige Tage darauf unter Schüttelfrost von hohem Fieber befallen wurde und nach einigen Tagen unter auffallend hohen Temperaturen im Koma zu Grunde ging. Bei der Sektion fand sich neben einer eitrigen Prostatitis eine verruköse Endocarditis, welche den genau ausgeführten mikroskopischen und kulturellen Untersuchungen zufolge auf eine reine Gonokokkeninfektion zurückzuführen war. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Ziemann H., Ueber das endemische Vorkommen der seuchenhaften Hämoglobinurie der Rinder (des sogenannten Texasfiebers) in Deutschland. Vorläufige Mittheilung. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 21. S. 348.

Verf. konnte das endemische Vorkommen der seither nur in Texas, Rumänien, Finnland und Sardinien bekannten verheerenden Rinderkrankheit auch in Deutschland und zwar im Grossherzogthum Oldenburg feststellen. Als Krankheitserreger wurde der beim Texasfieber gefundene Blutparasit, das Pirosoma bigeminum, gefunden. Verf. hält es für sicher, dass die unter dem Namen des „Bluthanens der Thiere“ in Deutschland wohlbekannte Krankheit mit dem parasitären Texasfieber mindestens nahe verwandt ist.

Dieudonné (Würzburg).

Grunow, Ein Fall von Protozoen- (Coccidien?) Erkrankung des Darmes. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 45. S. 262.

Bei einem Patienten der Kieler med. Klinik, der unter anderem an periodisch auftretenden Durchfällen litt, konnten im Stuhl und nach seinem Tode in dem Inhalt der verschiedenen Partien des Darmtraktes eigenthümliche runde Körper aufgefunden werden, welche sich im Allgemeinen schlecht färbten, am besten mit Karbolfuchsin unter Aufkochen. An Schnitten der Darmschleimhaut, die nach der Koch'schen Tuberkelbacillenmethode gefärbt waren, fanden sich in den Zotten und zwar in allen Tiefen derselben rothe, runde bis ovale Körper mit einem meist excentrisch gelegenen Kern. Fast ausschliesslich war ihre Lage in der Spitze der Zotten und nur ausnahmsweise in der übrigen Schleimhaut; häufig steckte nur ein Theil der Körper in der Schleimhaut, während der andere in das Darmlumen hineinragte. Nach einer eingehenden Besprechung der feineren Strukturdetails dieser Körper kommt Verf. zu dem Schluss, dass „nach den Schilderungen zoologischer Lehrbücher und Abhandlungen einzelne Merkmale für die Coccidiennatur der Parasiten zu sprechen scheinen“. Bei Annahme letzterer handle es sich wohl um Cocc. bigeminum. Die Pathogenität der Parasiten sei zwar nicht bewiesen, nach den pathologisch-anatomischen Veränderungen im Darmtrakt aber sehr wahrscheinlich.

Der Abhandlung ist eine Tafel mit farbigen Abbildungen beigegeben.

Paul Th. Müller (Graz).

Kobler, Zur Aetiologie der Leberabscesse. Virch. Arch. Bd. 163. S. 134.

Nach einer Statistik Kobler's wurden in Wien in den Jahren 1881—1890 unter 17 204 Sektionen im Ganzen 79 mal, demnach in 0,46 pCt. der Fälle, Leberabscesse beobachtet. Für die Entstehung der Abscesse war dabei in 16,5 pCt. das Gebiet der Leberarterie, in 38,0 pCt. dasjenige der Gallengänge und in 21,5 pCt. dasjenige der Vena portae anzuschuldigen.

Demgegenüber beruht nach den Beobachtungen, welche Kobler in den letzten 6 Jahren in Serajewo machte, die Entstehung der Leberabscesse in Bosnien in der Regel auf akuter oder chronischer Dysenterie.

Kobler ist danach zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Aetiologie der

Leberabscesse in verschiedenen Beobachtungsgebieten eine verschiedene und es jedenfalls nicht gestattet ist, die Bedeutung der Darmaffektionen als ursächliches Moment für die Entstehung der Leberabscesse zu negiren.

Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Heimann G., Zur Krebsstatistik. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 16. S. 255.

Die Zahl der Krebstodesfälle in der Schweiz stieg von 3347 = 11,44 auf 10 000 Einwohner im Jahre 1889 bis zum Jahre 1898 auf 4131 = 13,24 auf 10 000 Einwohner. Diese Ziffern sind viel höher als in den meisten anderen Staaten (in Preussen 1898: 5,73). Besonders häufig scheint die Krankheit in den Kantonen Schwyz und Luzern, selten in Tessin zu sein.

Dieudonné (Würzburg).

Heimann G., Zur Krebsstatistik. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 24. S. 393.

Die Zahl der Sterbefälle an Krebs ist in Bayern seit dem Jahre 1890 von 4520 = 8,1 auf 10 000 Einwohner bis zum Jahre 1899 auf 6192 = 10,2 auf 10 000 Einwohner gestiegen. Diese Zunahme ist grossentheils dadurch zu erklären, dass mit der Vermehrung der Aerzte überhaupt und namentlich als Leichenschauer ein grösserer Procentsatz von Krebstodesfällen gegen früher zur Kenntniss kommt. Man kann daher nicht ohne weiteres auf eine entsprechend grössere Verbreitung der Krebskrankheit schliessen.

Dieudonné (Würzburg).

Calmette et **Guérin**, Recherches sur la vaccine expérimentale. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 3. p. 161.

Auf Grund der vorliegenden wichtigen Arbeit können die Verff. bestätigen, dass das Kaninchen für eine Impfung mit Vaccine empfänglich ist, wie das zuerst Gailleton im Jahre 1889 und später Bard und Leclerc 1891 nachgewiesen haben.

Kleine typische Impfpusteln entstehen mit Regelmässigkeit beim Kaninchen, wenn man die Vaccine nicht in die scarificirte Haut, sondern auf die einfach rasirte Rückenhaut einstreicht. Die Pusteln sind sehr reich an Lymphe, es findet also eine Vermehrung des Pockenstoffes statt. Was die Arbeit der Verff. aber weiter wichtig macht, ist die Feststellung der Thatsache, dass man die Uebertragung von Vaccine auf Kaninchen dazu benutzen kann, um die Virulenz oder die Wirksamkeit der Pockenlymphe für Kinder oder Kälber festzustellen, da konstatirt werden konnte, dass nur wirklich virulente Lymphe bei Kaninchen Impfpusteln erzeugt, während solche Lymphe, die bei Kindern und Kälbern nur abortive Pusteln erzeugt, beim Kaninchen gar nicht angeht. Nur in der Haut beim Kaninchen findet eine Vermehrung der virulenten Elemente der Vaccine statt, von keinem anderen Organe eines mit Pockenlymphe geimpften Kaninchens konnte nachgewiesen

werden, dass die Uebertragung derselben auf empfängliche Thiere Vaccinepusteln erzeugt.

Bekanntlich wird es mit Recht immer noch als ein grosser Uebelstand empfunden, dass unsere Vaccine nicht steril ist, d. h. es sind fremde Bakterien in der Lymphe vorhanden, die gelegentlich Anlass zur Entstehung von accidentellen Impfkrankheiten geben können. Verff. konnten nun den Nachweis führen, dass man vermittels des Kaninchenkörpers eine vollkommen sterile Lymphe herstellen kann, wenn man Lymphe in die Bauchhöhle eines Kaninchens injicirt und sie nach einigen Stunden wieder aus der Bauchhöhle extrahirt. In der Zwischenzeit haben die Phagocyten alle fremdartigen Bakterien aus der Lymphe in sich aufgenommen, dagegen sind die vermeintlichen Erreger der Vaccine nicht benachtheiligt. Wenn auch ein sicherer Nachweis der Erreger den Verff. nicht gelungen ist, so sehen auch sie als die wahrscheinlichen Mikrobien der Vaccine schon mehrfach gesehene, sehr kleine, runde, glänzende, bewegliche Körperchen an, die besonders reichlich in stark virulenter Lymphe sich finden, während sie in unwirksamer Vaccine nur spärlich vorhanden sind.

Die mitgetheilte Virulenzprüfung und das Sterilisirungsverfahren der Lymphe scheinen mir die Beachtung unserer Impfinstitute zu verdienen.

Wernicke (Posen).

Weichardt, Zur Impftechnik. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 10. S. 391.

Weichardt empfiehlt zur Anlegung der Impfschnitte das von ihm in No. 28 der Deutsch. med. Wochenschr. 1897 angegebene unverrostbare Impfmesser aus Reinnickel. Mittels der von der Fabrik O. Seyffart in Altenburg i. Schl. hergestellten Lymphemensur lässt sich dasselbe in sehr exakter Weise mit einem bestimmten Lymphquantum armiren, so dass man es in der Hand hat, 2, 3 oder 4 mg Lymphe einzuimpfen. Bei den ersten Impflingen wird dabei die Schwelle des vollen Wirkungswerthes der betreffenden Lymphsorte zunächst festgestellt und das gefundene „Impfminimalquantum“ dieser Lymphe dann bei den späteren Impflingen stets in Anwendung gebracht.

Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Walker H., Ueber die bakteriolytischen Wirkungen der Typhus- und Choleraimmunsera unter aëroben und anaëroben Verhältnissen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 10. S. 429.

Verf. theilt seine diesbezüglichen Versuche, angestellt mit Immunseren vom Meerschweinchen, Kaninchen und mit einem Serum eines Typhuskranken im Beginn der 2. Krankheitswoche, mit. Es geht aus denselben hervor, dass nur unter anaëroben Verhältnissen starke Abtödtung der Mikroorganismen durch diese Immunsera stattfand; Anwesenheit sehr geringer Mengen Sauerstoffs (welche nur eine leichte Blaufärbung der Kabrhel'schen Methylenblaugelatine erzeugten) verminderte deutlich die keimtödtende Wirkung des Serums; immerhin bestanden auch hier noch grosse Unterschiede gegenüber der rein aëroben Probe. Je öfter und energischer die Proben geschüttelt wurden, desto grösser war die

Zahl der aufgelösten Bacillen, wie Verf. vermuthet, aus dem Grunde, weil dadurch eine gleichmässige Vertheilung derselben in der Flüssigkeit stattfindet und ein Weiterwachsen agglutinirter und dadurch vor der Enzymwirkung geschützter Bakterien verhindert wird. Die baktericide Wirkung trat noch bei Verdünnungen von 1 : 20 deutlich hervor.

Verf. beschreibt in dieser Arbeit ausführlich die bei seinen Versuchen eingehaltene Methodik, bezüglich deren auf das Original verwiesen sei.

Paul Th. Müller (Graz).

Uhlenhuth, Weitere Mittheilungen über meine Methode zum Nachweise von Menschenblut. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 17. S. 260.

Verf. macht weitere Mittheilungen über seine früher beschriebene Methode (vergl. Referat diese Zeitschr. 1901. S. 857) zum Nachweis von Menschenblut. Es zeigte sich, dass trotz intensiver, bis 3 Monate dauernder stinkender Fäulniss die Reaktionsfähigkeit des Blutes nicht aufgehoben wird. Aus verschiedenen, mit schwach alkalischer Seife hergestellten Blutwaschwässern war dasjenige, welches Menschenblut enthielt, ohne Weiteres herauszufinden, ebenso sicher gelang der Nachweis von Menschenblut in Menstrualurin. Ferner konnte von verschiedenen im Schnee bei — 10° C. 14 Tage lang gefroren gewesenen Blutspuren die von Menschenblut herrührende sofort diagnosticirt werden. Das specifische Serum verträgt eine einstündige Erwärmung auf 60°, ohne seine präcipitirende Eigenschaft zu verlieren. Mit 0,5 pCt. Karbol versetztes Serum scheint lange Zeit wirksam zu bleiben.

Dieudonné (Würzburg).

Toulouse Ed., Direction et personnel médical des Asiles d'aliénés. La Rev. phil. 2. IV. T. 21. p. 270—282.

Anlässlich eines neuen Gesetzentwurfs formulirt und begründet T. folgende Forderungen: In den Irrenanstalten muss auf 500 Kranke wenigstens ein Arzt kommen. Alle Anstaltsärzte sind auf ihrer Abtheiluug selbstständig. Wo nur ein Arzt ist, fungirt dieser zugleich als Verwaltungsdirektor, bei zweien einer von ihnen; bei drei Aerzten sind die Funktionen getrennt; der Arzt ist dort bezüglich aller ärztlichen Anordnungen, Aufnahme und Entlassung der Kranken, sowie des Wartepersonals völlig selbstständig und untersteht nur direkt der Regierung. Die übrige Verwaltung besorgt der dem Präfekten unterstellte Administrator, welcher von der Commission de surveillance kontrolirt wird und in Fragen, welche die ärztliche Thätigkeit berühren, das aus den Anstaltsärzten gebildete Direktionscomité hören muss, an dessen Sitzungen er mit berathender Stimme theilnimmt. Eventuell kann er an die Regierung (den Präfekten) appelliren.

Auf Verlangen des Generalraths kann der Minister auch an Anstalten mit nur zwei Aerzten die Funktionen trennen.

Die Ernennung der Aerzte erfolgt auf Grund einer regionalen Wettprüfung (concours), doch ist die Versetzung in eine andere Gegend nicht ausgeschlossen.

Die ärztlichen Direktoren werden vom Minister aus den wenigstens schon drei Jahre thätigen Anstaltsärzten mit Rücksicht auf ihre wissenschaftlichen Leistungen u. s. w. gewählt. Für die Hauptstädte ist das Bestehen einer besonderen Prüfung nöthig.

Die Absetzung der Aerzte kann nur mit Einwilligung der Commission de surveillance und des Conseil supérieur de l'assistance publique erfolgen. Zu letzterem wählen die Anstaltsärzte der Provinz und der Universitätsstädte je einen Delegirten. In den Départements mit drei oder mehr Anstalten sitzt ein Vertreter der Aerzte mit berathender Stimme in der Commission de surveillance.

Die Verwaltungsdirektoren werden vom Minister ernannt.

Stern (Bad Reinerz).

Frenzel Fr. (Hilfsschulleiter zu Stolp), Das Lebens- und Personalbuch im Dienste der Pädagogik und Schulhygiene. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 11. S. 607.

In den Hilfsschulen für schwachbegabte Kinder wird an vielen Orten schon jetzt ein Personalbuch geführt, welches alljährliche Eintragungen über die geistige und körperliche Entwickelung des Zöglings giebt. Verf. wünscht diese Einrichtung allgemein eingeführt und durch ein von den Eltern anzulegendes Lebensbuch ergänzt. Das letztere soll in knapper Form auf wenigen Blättern enthalten: 1. allgemeine Bemerkungen, 2. das Säuglingsalter, 3. das Spielalter, 4. das Lernalter, 5. das Jünglings- bezw. Jungfrauenalter. Der Inhalt eines solchen Heftchens würde schon beim Eintritt in die Schule dem Lehrer manchen wichtigen Anhaltspunkt für Beurtheilung des Kindes geben. Doch bedarf es wohl kaum des Hinweises, dass auf Führung solcher Personalakten seitens der Eltern niemals zu rechnen sein wird. Hingegen unterliegt es keinen Schwierigkeiten und dürfte sich in mancher Hinsicht empfehlen, die in manchen Schulen mit den Schulärzten eingeführten Gesundheitsbogen im Sinne des Verf.'s zu kleinen Heftchen zu erweitern, die auch folgende Rubriken, wie er es vorschlägt, enthalten könnten: 1. Das Wesen des Kindes, 2. sein Auffassungsvermögen, 3. sein Sprachvermögen, 4. sein Gedächtniss, 5. besondere Neigungen und Triebe, 6. körperliche Entwickelung, 7. elterliche Auskunft.

Paul Schubert (Nürnberg).

Knudsen K. A. (Kopenhagen), Die neue dänische Gymnastik. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1901. No. 1. S. 21.

Die Neubelebung der Gymnastik durch Gutsmuths fand in Dänemark alsbald kräftigen Wiederhall, indem Nachtigall das Werk von Gutsmuths übersetzte und in Kopenhagen eifrig für Bethätigung der Körperübungen wirkte. Schon 1804 wurde daselbst ein militärisch-gymnastisches Institut geschaffen, und das Jahr 1814 brachte die Einführung der Gymnastik in die Volksschule. Die nächsten Jahrzehnte sahen indess einen Rückgang der Bewegung, die erst durch jene das dänische Volksleben erschütternden Ereignisse von 1864

neuen Antrieb erhielt. Die Turnvereine der Städte wandten sich dabei der alten Nachtigall'schen Gymnastik zu, mit Hinzuziehung des deutschen Reckes und der Barre, während die ländlichen Vereine der von Ling geschaffenen schwedischen Gymnastik den Vorzug gaben. Ling hatte nach gründlichen anatomischen Studien ein System körperlicher Uebungen aufgebaut, das in gleicher Weise die lückenlose Gymnastik aller Muskelgruppen fördern und auch den Gesetzen der Schönheit Rechnung tragen sollte. Die von Ling gebauten Geräthe sollten zu möglichst vielen und guten Uebungen dienen und auch von vielen Schülern auf einmal benutzt werden können. Ling berücksichtigte vor allem den kindlichen Körper und arbeitete nicht auf Virtuosenkünste hin, die immer nur von einem Bruchtheil der Turner erlernt werden, sondern auf harmonische Durchbildung aller Muskelgruppen bei allen Schülern. Dementsprechend gruppirte er seine Uebungen in solche für den Rücken, für Brust und Bauch, für Arme und Beine. Jede Turnstunde beginnt mit leichteren Uebungen, geht dann zu anstrengenderen über und schliesst wieder mit leichteren, namentlich mit Athmungsübungen. Es wird streng darauf geachtet, dass alle Schüler möglichst ununterbrochen beschäftigt werden, während beim deutschen Gerätheturnen bekanntlich immer nur wenige Schüler gleichzeitig arbeiten, während die anderen ruhen.

Um den in Dänemark entbrannten Streit zwischen den Anhängern der alten Nachtigall'schen Schule und den Freunden der Ling'schen Richtung zu schlichten, setzte die Regierung eine Kommission zum Studium dieser Fragen nieder. Diese hat nun als Frucht ihrer auch auf das deutsche Turnen ausgedehnten vergleichenden Untersuchungen ein neues Handbuch der Gymnastik ausgearbeitet, das dem dänischen Turnen in Zukunft die Wege weisen soll. Das Handbuch folgt für die Unterstufen den Grundsätzen von Ling und fordert: 1. Ordnungsübungen, 2. Beinübungen, 3. Seitenübungen, 4. Vorderseitenübungen, 5. Rückenübungen, 6. Arm-, Schulter- und Halsübungen, 7. Springübungen, 8. Gleichgewichtsübungen, 9. Athmungsübungen, 10. Spannbiegungen, 11. Hebübungen, 12. Gewandheitsübungen. Die letzte Gruppe fasst die mannigfachen Muskelgruppen zu gemeinsamer Arbeit (Koordination) zusammen. Hier finden dann auch die deutschen Barren- und Recküburgen und das Pferdspringen ihren Platz. Die Gewandheitsübungen bilden die Oberstufe und schliessen sich, neben den unserem deutschen Gerätheturnen entlehnten Uebungen der Methode von Nachtigall an; auch das Jugendspiel, insbesondere die verschiedenen Formen des englischen Ballspiels, haben hier Aufnahme gefunden.

Als oberster Grundsatz wird in dem Handbuch aufgestellt, dass nicht etwa nur „einer kleinen Anzahl auserwählter Schüler erstaunenswürdige Fertigkeiten verschafft werden, während die übrigen mit Uebungen, denen sie nicht gewachsen sind, die Zeit verlieren“, sondern dass möglichst allen Schülern ein gesunderer, kräftigerer, leistungsfähigerer Körper gegeben werde.

Paul Schubert (Nürnberg).

Altschul, Welchen Schädigungen können Herz- und Athmungsorgane durch Leibesübungen ausgesetzt werden? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 12. S. 676.

Der Inhalt ist einer soeben bei Leopold Voss, Hamburg, erschienenen Broschüre des genannten Verf.'s: „Nutzen und Nachtheile der Körperübungen“ entnommen.

Ueber die Folgen zu starker Anstrengungen des Herzmuskels bei jugendlichen Individuen werden die Arbeiten von Martius, v. Schrötter und Schott citirt, wobei die Häufigkeit einer angeborenen oder in der Wachsthumsperiode ohne erkennbare Ursache auftretenden Herzschwäche hervorgehoben wird, die besondere Vorsicht bei Jugendspielen und Sportübungen fordert. Solche Kinder sind von Gymnastik keineswegs auszuschalten, sie bedürfen derselben vielmehr recht dringend, nur ist bei ihnen sorgsam jede Ueberanstrengung des Herzens fernzuhalten. Das trifft besonders beim Fussballspiel und beim Radfahren zu. Wo Schulärzte bestehen, sollen diese die Auswahl der für diese Uebungen geeigneten Kinder treffen. Fussball soll nicht vor dem 12., Radfahren nicht vor dem 14. Lebensjahre erlaubt werden; wenn man vorsichtig sein will, ist sogar der Ablauf der Pubertätsjahre abzuwarten.

Vermehrte Athmung tritt besonders bei Schnelligkeits- und Dauerübungen auf und ist bis zu einem gewissen Grade nützlich; bei Uebertreibung aber, wenn Cyanose des Gesichts einzutreten beginnt, von Nachtheil und nicht ohne Gefahr. Man achte darauf, dass keine beengende Kleidung getragen werde, und verbiete den Mädchen hierbei das Corset. Ferner ist darauf zu achten, dass der Mund geschlossen gehalten, und dass der Oberkörper nicht vorgebeugt und gekrümmt, sondern aufrecht getragen wird. Nach Tisch sollen keine Leibesübungen vorgenommen werden, weil sie aktive Hyperämie im Muskelsystem erzeugen, und dadurch das Blut den Verdauungsorganen entzogen wird, wodurch Verlangsamung und Störung der Verdauungstätigkeit eintritt. Paul Schubert (Nürnberg).

Kunze H. (Lehrer), Die Hilfsschule zu Halle a. S. Vortrag. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1901. No. 2. S. 85.

Schmid-Monnard, Bericht über die an den Vortrag des Herrn Kunze anschliessende Diskussion. Ebenda. S. 95.

Kläbe K. (Lehrer), Ueber die Auswahl der schwachbegabten Kinder für die Hilfsschule. Ebenda. S. 97.

Obwohl die Halle'sche Hilfsschule schon 1859 gegründet wurde, blieb sie doch in unzulänglicher Form auf eine Klasse beschränkt, erhielt erst 1899 eine zweite und 1900 drei weitere Klassen und wird erst im laufenden Jahre in den Stand gesetzt sein, alle zugehörigen Kinder des Ortes aufzunehmen. Die Schülerzahl jeder Klasse beträgt höchstens 25. Es sind 4 Abtheilungen (Stufen) gebildet, deren zweite noch weiter in 2 Klassen getheilt ist. Als mustergiltig wird die Leipziger Anstalt gerühmt, die für Verpflegung und Ueberwachung der Kinder während des ganzen Tages sorgt und mit sehr kleinen Klassen (15 Schülern) arbeitet.

In der Hilfsschule zu Halle wird ein Personalbogen über jedes Kind ge-

führt, in welchem u. a. folgende Punkte berücksichtigt sind: 1. Krankheiten, Lebenswandel, Altersunterschiede, Tod und Todesursache der Eltern. 2. Auskunft über die Geschwister. 3. Entwickelungsstörungen in den ersten Lebensjahren.. 4. Erkrankungen im vorschulpflichtigen Alter. 5. Unglücksfälle und Kopfverletzungen. 6. Missbildungen. 7. Auge, Ohr, obere Luftwege. 8. Sprachgebrechen. 9. Häusliche Verhältnisse.

Die Auswahl der Kinder für die Hilfsschule erfolgt, wie an anderen Orten, nach dem Grundsatz, dass die Erfolglosigkeit des gewöhnlichen Volksschulunterrichts die Grenze nach oben bilden soll und die Unterrichtsfähigkeit die Grenze nach unten. Wirkliche Idioten werden ausgeschlossen und eigenen Anstalten überwiesen. Die Erfolglosigkeit des allgemeinen Unterrichts tritt zu Tage, wenn ein Kind 2 Jahre die Unterklasse besucht hat, ohne das Klassenziel zu erreichen. In einigen Fällen ist die Erkenntniss der ungenügenden Veranlagung schon im ersten Schuljahre möglich, dann erfolgt die Ueberweisung schon früher. Ausnahmsweise werden auch Kinder aus den mittleren Klassen nachträglich der Hilfsschule zugeschickt. Sorgsam sucht man verwahrloste, aber genügend veranlagte Kinder, deren richtige Beurtheilung zuweilen schwer ist, von der Hilfsschule fern zu halten. Die Zuziehung des Arztes bei der Auswahl der Kinder ist wegen der vielfachen körperlichen Mängel, insbesondere der Schwerhörigkeit und Schwachsichtigkeit, erforderlich.

Unterrichtsfächer sind: Religion, Lesen und Schreiben, Anschauungsunterricht, Heimathkunde, Rechnen, Zeichnen, Handarbeit für Mädchen, Handfertigkeit für Knaben. Die Einrichtung eines Schulgartens wird erstrebt, da die schwachbegabten Kinder sich insbesondere für landwirthschaftliche Beschäftigungen eignen.

Zöglinge der Hilfsschulen sollen der Heimathgemeinde als solche bekannt gegeben werden, damit sie später nicht zum Militärdienst herangezogen werden, und damit im Falle eines Konfliktes mit dem Strafgesetz ihre mindere Zurechnungsfähigkeit Berücksichtigung findet. Paul Schubert (Nürnberg).

Gerhardi, Ueber Anschauung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1901. No. 1. S. 3.

Die Arbeit bildet eine Fortsetzung zu des Verf.'s im September v. J. in Aachen gehaltenem Vortrag über Psychologie in Bezug auf Pädagogik und Schulgesundheitspflege (diese Ztschr. S. 910). Es wird darin dargelegt, wie die Anschauung physio-psychologisch zu Stande kommt, wie sehr die unmittelbare Anschauung der durch Beschreibung gewonnenen Vorstellung überlegen, und in welchen Fällen sie als pädagogische Methode anzuwenden ist. Der Verf. spricht dabei wohl vorwiegend zu Lehrern, dem Arzt wird Neues nicht geboten. Der Satz (S. 9), dass durch das Chiasma das Netzhautbild eines jeden Auges doppelt in die Psyche geworfen wird, so dass es sich um die Verschmelzung von 4 Gesichtswahrnehmungen handelt, dürfte leicht zu Missverständniss führen.

Die Folgerung, welche Verf. für die Unterrichtsmethode zieht, lautet, dass überall, wo Aneignung positiven Wissens bezweckt wird, möglichst ausgiebiger Gebrauch vom Anschauungsunterricht gemacht werden soll. Weniger ein-

wandsfrei ist die Polemik gegen die altphilologische „lehrhafte Lesung und Besprechung deutscher Bühnenwerke und die mühselige Uebersetzung Horazischer Oden und Sophokleischer Dramen", wovon er keinen erheblichen Gewinn für die ästhetische und sittliche Bildung der Schüler erwartet, und die er durch ein Paar Dutzend Theaterbesuche im Gebiete der deutschen Klassiker zu ersetzen wünscht. Paul Schubert (Nürnberg).

Kotelmann L., Ein Fall von Ueberbürdung im klassischen Alterthum. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1901. No. 1. S. 16.

Im kapitolinischen Museum in Rom befindet sich das Todtendenkmal eines Knaben, über den die beigefügte Inschrift berichtet, dass er im Alter von 11 Jahren unter 52 Mitbewerbern im Dichterwettbewerb durch extemporirte Verse obsiegte. Aus einem beigefügten Epigramm erfährt man, dass der frühreife Knabe Tag und Nacht von den Musen nicht habe ablassen können und deshalb durch Krankheit und Erschöpfung zu Grunde gegangen sei. Treffend bemerkt K., dass nicht nur der Ehrgeiz des Knaben, sondern auch die Eitelkeit der unverständigen Eltern an dem frühen Tode Schuld haben.

Paul Schubert (Nürnberg).

Georges-Martin, Mme. Marie, Promenades maternelles. La Rev. phil. 2. V. T. 25.

Die Schüler der Klippschulen sollen von Lehrern und Lehrerinnen, denen sich vielleicht andere Schulbeamte und Patronatsdamen anschliessen, mindestens zweimal wöchentlich spazieren geführt werden, um ihnen den nöthigen Luftgenuss zu verschaffen. Die grösseren Kinder, die sich herumtummeln können, bedürfen dessen nicht so sehr; aber die kleineren sind zuviel aufs Zimmer angewiesen, da es den Müttern meist an Zeit fehlt, sie draussen zu beaufsichtigen. Stern (Bad Reinerz).

Sichelstiel G. (Ingenieur) und **Schubert, Paul**, Die Nürnberger Schulbank. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1901. No. 2. S. 55. (Mit 5 Holzschn.)

In Nürnberg ist seit 1877 eine zweisitzige Pultbank mit fester Minusdistanz eingeführt, die sich im Allgemeinen bewährt hat, jedoch in jüngster Zeit gegenüber der Rettigbank den Nachtheil erkennen liess, dass sie dem Reinigen des Fussbodens grössere Hindernisse entgegenstellt. Die Rettigbank ist im Wesentlichen nichts anderes als eine durch Charniere an einer Schiene befestigte und um diese klappbare zweisitzige Bank des alten Nürnberger Systems. Der Vorzug der Umlegbarkeit der Bank und der dadurch bedingten leichteren Reinigungsmöglichkeit des Fussbodens ist aber bei Rettig durch einige Nachtheile erkauft. Der Preis erhöht sich durch die Charniere um 6 Mk. für die Bank. Die Charniere bilden schwer zu säubernde Schmutzwinkel, und die Befestigung jeder Bank an der Schiene macht das Auswechseln der Bänke umständlich und zeitraubend. Man hat daher in Nürnberg in letzter Zeit das Problem zu lösen gesucht, die Bank auf billigere und einfachere Weise aufstellbar zu machen. Eine am Boden festgeschraubte Schiene (Winkeleisen) läuft nach Art der Rettig'schen Schiene in der Richtungslinie

einer Bankreihe an deren rechten Seitenstollen entlang. Diese letzteren tragen an ihrer Unterkante einen der Schiene entsprechenden Ausschnitt, sind aber mit der Schiene nicht durch Gelenke verbunden, sondern nur lose an dieselbe angerückt. Man kann nun (entsprechend gebaute Tintenfässer vorausgesetzt) die Bänke um die in der Schiene liegende Axe drehen und auf ihre Stirnseite stellen, genau wie bei der Rettigbank. Der Fussboden unter der Bank ist dann der Reinigung zugängig, und auch die Schiene selbst und der Fussboden an ihr entlang bieten glatte, leicht zu säubernde Flächen, die durch keine vorspringenden Charniertheile unterbrochen werden. Da die Bank nur lose an die Schiene angerückt ist, lässt sich eine Umstellung jederzeit leicht ausführen. Die Preisersparniss ist bedeutend, sie beträgt sowohl wegen der einfacheren Konstruktion, als auch wegen des in Wegfall kommenden Patentanspruches etwa 25 pCt. gegenüber der Rettigbank.

Paul Schubert (Nürnberg).

Lichtenfelt H., Ueber die Ernährungsmöglichkeit im Deutschen Reiche. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 377.

Verf., dem wir schon mehrfach statistische Arbeiten über die Ernährung des Menschen verdanken, kommt auf Grundlage der Reichsstatistik, der Angaben König's in Bezug auf Maximum, Minimum und mittleren Gehalt der Körnerfrüchte und Kartoffeln an Nährstoffen, seiner eigenen Arbeit über den Fleischverbrauch (Landwirthschaftliche Jahrbücher 1897) für die Jahre 1892—1897 zu dem Resultat, „dass in Bezug auf Eiweiss die heimische Produktion in ihrem Antheil am Konsum zurückgegangen ist, und in Folge dessen, weil der Konsum hiervon fast ein konstanter ist, der dem Import zufallende Theil sich entsprechend erhöht hat. Genau das Gleiche lässt sich von den Kohlehydraten sagen, während dieser Umstand sich beim Fett nur in ganz geringem Maasse ausdrückt".

Der Konsum an Nährstoffen für die Jahre 1892—1897 und der Konsum pro Kopf und Tag, berechnet für dieselbe Zeit, wird in folgenden beiden sehr lehrreichen Tabellen zusammengestellt:

1. Zusammenstellung des Konsums an Nährstoffen für die Jahre

	Jahr	aus Produktion (Kilogramm)			aus Import (Kilogramm)			zusammen		
		Nh	Fett	Nfr.	Nh	Fett	Nfr.	Nh	Fett	Nfr.
animalisch .	1892	10,34	16,89	4,42	1,12	1.09	0,04	11,46	17,98	4,46
vegetabilisch		17,42	1,95	129.18	4,92	0,85	30,24	22,34	2,80	159,42
zusammen .		27,76	18,84	133,60	6,04	1,94	30,28	33.80	20,78	163,88
animalisch .	1893	10,32	16,93	4,42	1.10	1,07	0,05	11,42	18,00	4,47
vegetabilisch		17,46	1.96	139.19	3,70	0.69	23,65	21,16	2.65	162,84
zusammen .		27,78	18,89	143,61	4,80	1,76	23,70	32,58	20,65	167,31
animalisch .	1894	10,38	16,99	4,42	1.25	1,17	0,05	11.63	18,16	4,47
vegetabilisch		16,85	1,85	127.08	5,56	0,98	34,01	22,31	2,83	161,09
zusammen .		27,23	18,84	131,50	6,71	2,15	34.06	33,94	20,99	165,56

animalisch .	1895	10,45	17,45	4,42	1,10	0,96	0,04	11.55	18,41	4.46
vegetabilisch		16,30	1,71	133,50	5,85	1,05	36,29	22.15	2,76	169,79
zusammen .		26,75	19,16	137,92	6,95	2,01	36,33	33,70	21,17	174,25
animalisch .	1896	10,50	17,12	4,42	1,00	0,82	0,04	11,50	17,94	4,46
vegetabilisch		15,45	1,65	118,41	6,87	1,20	41,58	22,32	2.85	159.99
zusammen .		25,95	18,17	122,83	7,87	2,02	41,62	33,82	20,79	164.45
animalisch .	1897	10,54	17,17	4,42	1,03	0,96	0,04	11,57	18,13	4.46
vegetabilisch		15,87	1,75	121,68	5,56	1,04	35,78	21,43	2,79	157.46
zusammen .		26,41	18,92	126,10	6,59	2,00	35,82	33,00	20,92	161.92

2. Der Konsum an Nährstoffen beträgt pro Kopf und Tag in den Jahren Gramm

animalisch .	1892	28,25	46,15	12,08	3,06	2,98	0,11	31,31	49,13	12.19
vegetabilisch		47.73	5,34	353,92	13.48	2,33	82,85	61.21	7,67	436.77
zusammen .		75,98	51,49	366,00	16,54	5,31	82,96	92,52	56,80	448,96
animalisch .	1893	28,27	46,38	12,11	3,01	2,93	0,114	31,28	49.31	12.25
vegetabilisch		47,84	5,37	381,34	10,14	1,89	64,79	57,98	7,26	446.13
zusammen .		76,11	51,75	393,45	13,15	4,82	64,93	89,26	56,57	458,38
animalisch .	1894	28,44	46,55	12,11	3.43	3,21	0,14	31,87	49,76	12,25
vegetabilisch		46.16	5,07	348.16	14.96	2,68	93,18	61,12	7.75	441.34
zusammen .		74,60	51,62	366,27	18,39	5,89	93,32	92,99	57,51	453.59
animalisch .	1895	28,63	47,81	12,11	3,01	2,63	0,11	31,64	50.44	12,22
vegetabilisch		44.66	4,68	365,75	16,03	2,88	99,43	60,69	7,56	465,18
zusammen .		73,29	52,49	377,86	19,04	5,51	99,54	92,33	58,00	477,40
animalisch .	1896	28,69	46,78	12,08	2,73	2,24	0.11	31,42	49,02	12.19
vegetabilisch		42,33	4,52	324,41	18,82	3,29	113,92	61,15	7,81	438.33
zusammen .		71,02	51,30	336,49	21,55	5,53	114,03	92,57	56,83	450.52
animalisch .	1897	28,88	47,04	12,11	2,82	2,63	0,11	31,70	49,67	12,22
vegetabilisch		43,48	4,80	333,37	15,23	2,85	98,03	58,71	7,65	431,40
zusammen .		443,36	310,49	2179,55	106,72	32,54	552,92	550,08	343,03	2732.47
Durchschnitt pro Kopf und Tag		73,89	51,75	363,26	17,79	5,42	92,15	91,68	57,17	455,41

Die Richtigkeit dieser Zahlen hat Verf. geprüft 1. durch Einzelaufnahmen über die Beköstigung (Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 17. Bd. 6 u. 7. H.), 2. aus den für den durchschnittlichen Konsum bezw. die Ernährungsmöglichkeiten berechenbaren Kothmengen und dem Stickstoffgehalt des Harns, welche die Ernährungsmöglichkeiten voraussetzen, 3. dem, was pro kg Körpergewicht an Stickstoff im Durchschnitt entfallen würde (nach Quételet ist das Gewicht der gesammten Bevölkerung des Reichs berechnet; dies durch die Einwohnerzahl getheilt, ergiebt ein Durchschnittsgewicht von 44,77 kg, und pro kg Körpergewicht entfallen daher 0,26 Stickstoff verdaulich).

Verf. schliesst damit, dass das Bestreben, durch Gesetze den Import zu hemmen, bedenklich ist, dass die dauernden Kraftleistungen eines Volkes von dem ihm zu Gebote stehenden Nahrungsquantum abhängen, und, dieses zu verringern, eine Schädigung der Gesundheit bedeutet, namentlich da es sich um die hauptsächlichste Quelle animalischen Eiweisses, das Fleisch, handelt. „Das höchste materielle Gut eines Volkes ist die Gesundheit, auf sie muss der Gesetzgeber in erster Linie Rücksicht nehmen."

R. Blasius (Braunschweig).

Riche A., Du choix des vases destinés à préparer et à contenir les substances alimentaires et les boissons; des matières qu'il y a lieu d'interdire pour ces usages. Rev. d'hyg. 1900. No. 8. p. 704.

Welche Metalle oder Metallgemische sind am besten geeignet zur Herstellung von Gefässen, in denen Nahrungsmittel zubereitet und aufbewahrt werden sollen? Obwohl es ziemlich leicht in Lösung geht, ist Zinn ein empfehlenswerthes Material, denn seine Salze sind verhältnissmässig wenig giftig und verrathen sich sofort durch ihren sehr unangenehmen Geschmack. Indess ist das Metall zu weich, um aus ihm allein Gefässe herzustellen, man kann es nur in Legirung mit anderen Metallen verwenden. Am verbreitetsten sind Legirungen von Zinn mit Blei. Riche hält aber jede Verwendung von Blei zu Nahrungsmittelgefässen für verwerflich, in Anbetracht dass Blei sehr leicht löslich ist, dass seine Salze sehr giftig sind und in Folge ihres süssen Geschmacks vom Konsumenten schwer wahrgenommen werden. Statt der Zinnbleilegirungen empfiehlt er Zinnantimonlegirungen mit 2—5 pCt. Antimon, die gleich hart, aber unendlich weniger gefährlich, nur etwas theurer sind. Legirungen von Zinn mit Nickel, Kupfer oder Aluminium eignen sich nicht. Die Aluminiumlegirungen sind nicht widerstandsfähig genug, die nickel- und kupferhaltigen führen, auch wenn nur Spuren dieser Metalle in Lösung gehen, zu Grün- und Blaufärbung der mit ihnen in Berührung befindlichen Nahrungsmittel. Aus dem gleichen Grunde, ausserdem auch wegen ihres hohen Preises, ist die Verwendung von Gefässen aus reinem Nickel ausgeschlossen; im Uebrigen würde Nickel brauchbar sein, da seine Salze relativ ungiftig sind. Reines Kupfer ist wegen seiner Löslichkeit und der Giftigkeit seiner Verbindungen nicht brauchbar. Zink und ebenso verzinktes Eisen ist gut verwendbar, da Zink wenig löslich und in seinen Salzen nicht besonders giftig ist; nur in den Fällen, wo es mit sauren oder stark alkalischen Flüssigkeiten in Berührung kommt, kann man es nicht brauchen, da es sich unter diesen Bedingungen in zu hohem Maasse löst. Aluminium wird um so weniger angegriffen, je reiner es ist. Seine Anwendung zur Herstellung von Gefässen für Nahrungsmittel hat noch eine Zukunft, da es von Jahr zu Jahr in reinerem Zustande, d. h. weniger kieselsäure- und eisenhaltig als in der ersten Zeit seiner Gewinnung im Grossen, auf den Markt gebracht wird. Gefässe aus Eisenblech und Gusseisen müssen zum Schutze gegen Rost innen emaillirt sein. Unbedingt muss die Emaille bleifrei sein. Für den Küchengebrauch hält Riche emaillirte Gefässe nicht für empfehlenswerth, weil die Emaille regelmässig bald Sprünge bekommt, in die sich Schmutz setzt, der nur schwer entfernt werden kann.

R. Abel (Hamburg).

Loewi O., Untersuchungen über den Nukleïnstoffwechsel. II. Mittheilung. Arch f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 45. S. 157.

L. fasst seine Ergebnisse folgendermaassen zusammen:

1. Die Nahrungsnukleïne werden im Darm zum Theil gespalten; die Phosphorsäure des gespaltenen Antheils geht in die Fäces, der N-haltige Theil

wird resorbirt. Der nicht gespaltene grössere Antheil wird in toto resorbirt, wobei die Phosphorsäure in organischer Bindung bleibt.

2. Es ist möglich, durch Nukleïnfütterung im Körper N und P_2O_5 in dem Verhältniss zum Ansatz zu bringen, in dem diese Stoffe im eingeführten Nukleïn vorhanden sind.

3. Nukleïnzulagen verbessern unter Umständen den N-, mitunter auch den P_2O_5-Ansatz.

4. Ausser Harnsäure treten andere specifische N- oder P-haltige Endprodukte des Nukleïnumsatzes im menschlichen Harn in erkennbarer Weise nicht auf.

5. Zufuhr von Guanin, das an Nukleïn gebunden ist, führt zu beträchtlicher Harnsäurevermehrung.

6. Die Harnsäureausscheidung ist in der Norm allein von der Nahrung abhängig. Paul Th. Müller (Graz).

Vaillard L., Les conserves alimentaires de viande. Rev. d'Hyg. 1900. No. 9. p. 782.

Alle Jahre ereignen sich in Frankreich eine Anzahl von Erkrankungen nach Genuss von Fleisch in Büchsen, das durch Hitze sterilisirt ist. Unter dem Militär scheinen solche Erkrankungen häufiger zu sein als unter der Civilbevölkerung, aber wohl nur deshalb, weil in der Armee Büchsenfleisch verhältnissmässig in weit grösserem Umfange genossen wird als vom Publikum. Uebrigens ist die Zahl der Erkrankungen nach Büchsenfleischgenuss auch im Heere keine grosse. Bei Gebrauch von 3 Millionen Dosen Fleisch zu je 5 Tagesportionen kamen 1897 nur 201, 1898 nur 188 Erkrankungen im Heere vor; nur eine Erkrankung endete tödtlich.

Vaillard bespricht, auf welche Weise Büchsenfleisch gesundheitsschädlich werden und wirken kann. Der Verlauf der beobachteten Erkrankungen spricht dafür, dass sowohl Intoxikationen wie Infektionen durch Büchsenfleisch vorkommen. Toxische Substanzen können in Büchsenfleisch vorhanden sein erstens, wenn zu seiner Bereitung Fleisch kranker Thiere verwendet worden ist, zweitens, wenn es aus unreinlich behandeltem oder nicht mehr frischem und bereits bakteriell zersetztem Fleisch hergestellt worden ist. Ferner kommt es vor, dass Büchsen in den Handel gebracht werden, die bei der ersten Kochung nicht sterilisirt waren, beim Aufbewahren Zeichen der Zersetzung (Auftreiben des Deckels oder Platzen der Büchse durch bakterielle Gasbildung) zeigten und nach Anbohren noch einmal sterilisirt wurden; auch in diesem (dritten) Falle kann das Büchsenfleisch toxische (durch Bakterienwirkung entstandene) Substanzen enthalten. Im zweiten und im dritten Falle, manchmal auch im ersten, findet man bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreiche Bakterienleiber in und an dem Fleische. Doppelte Sterilisation kann auch am Vorhandensein zweier Löthstellen erkannt werden. Toxisch und eventuell auch gleichzeitig infektiös kann Büchsenfleisch wirken, das ungenügend sterilisirt ist und noch lebende Bakterien enthält. Oft verräth sich die Anwesenheit lebender Bakterien schon äusserlich durch Auftreibung der Büchse in Folge von Gasentwickelung oder nach Oeffnen der Büchse durch Verfärbung des Fleisches, schlechten Ge-

ruch desselben, Verflüssigung der es umgebenden Gallerte. Es kommt aber auch vielfach vor, wie Vaillard nachweisen konnte, dass Büchsen, deren Inhalt ganz normal beschaffen erscheint, in Folge mangelhafter Sterilisation zahlreiche lebende Keime enthalten. Diese vermehren sich kräftig erst von dem Moment an, wenn die Büchse geöffnet oder undicht geworden ist, kurz, wenn der Sauerstoff der Luft zutritt. Bleiben solche bakterienhaltigen Büchsen in einem warmen Raume einige Zeit geöffnet stehen, wie es im täglichen Leben vorkommen kann, so zersetzt sich ihr Inhalt durch die Wirkung der Bakterien schnell.

Was geschehen muss, um Erkrankungen durch Genuss von Büchsenfleisch zu verhüten, ergiebt sich von selbst. Es muss überwacht werden, dass nur Fleisch von gesunden Thieren verarbeitet, dass die Herstellung der Konserven sehr sauber ausgeführt und dass die Kochung der Büchsen in einer zur Sterilisirung des ganzen Inhaltes genügenden Weise vorgenommen wird.

R. Abel (Hamburg).

Lebbin, Georg, Die Konservirung und Färbung von Fleischwaaren. Mit besonderer Berücksichtigung der Denkschrift des Kais. Gesundheitsamtes vom Oktober 1898 kritisch beleuchtet. Berlin 1901. M. Zülzer & Co. 29 Ss. 8⁰.

In einem „Vorwort“, das Prof. Dr. O. Liebreich der vorliegenden Brochüre beigegeben hat, betont dieser, dass „zur Bekämpfung von Konservirungsmitteln häufig Thierversuche in falscher Weise herangezogen werden, welche für die Verwerthung der Substanzen zu kulinarischen Zwecken oft gar keine Bedeutung haben, und deren Resultate nur ein Kapitel eines toxikologischen Lehrbuches bilden könnten“, dass der übermässige Gebrauch derselben von Niemand vertheidigt werden kann, und dass die Beurtheilung der Gesundheitsschädlichkeit nur nach der bestimmungsmässigen, nicht aber nach der missbräuchlichen Anwendung zu geschehen habe.

Nachdem Lebbin im Eingange seines Schriftchens dargethan hat, dass die deutsche Landwirthschaft nur etwa 95 pCt. des gesammten Bedarfes an Fleisch und Fleischwaaren zu decken im Stande sei und daher, um Verluste möglichst zu vermeiden, eine angemessene Konservirung der Fleischwaaren und ein Auffärben der Dauerwaaren gestattet sein sollte, bespricht er die Frage der Giftigkeit der schwefligsauren Salze, die er bei der hier in Frage kommenden sachgemässen Verwendungsweise verneint; „obgleich eine bald 20 jährige Erfahrung die Unschädlichkeit des Verfahrens nicht einzelnen Forschern, sondern der ganzen Welt dargethan hat, so sind doch einige Fanatiker eifrig bemüht, Versuche zu machen und Beobachtungen zu sammeln, aus welchen sie die gegentheilige Erfahrung ableiten zu können glauben“.

Bezüglich der Wirkungen der Borsäure auf den menschlichen Organismus beruft sich Verf. u. A. auf Liebreich und Virchow, welche die völlige Indifferenz des Borax und der Borsäure bewiesen haben. In Folge ihrer äusserst geringen Desinfektionswirkung „ist auch die Borsäure kein Mittel, welches im Stande ist, schon einmal verdorbene Nahrung in normalen Zustand überzuführen, sondern, wenn überhaupt eine Zersetzung eingetreten ist, so ver-

liert die Borsäure ihre Leistungsfähigkeit, und sie ist nur im Stande, frische Waare in dem natürlichen Zustande zu erhalten".

Was nun die Möglichkeit anbetrifft, durch Zusatz von schwefligsauren Salzen der Waare ein besseres Aussehen zu geben und somit eine Täuschung des Publikums zu veranlassen, so bestreitet Lebbin, dass es möglich ist, bereits grau gewordenes Fleisch durch Sulfitzusatz wieder roth zu bekommen. „Es ist ferner, im Gegensatz zu einer manchmal gehörten Behauptung, absolut unmöglich, bereits fauligem Fleische durch Zusatz selbst kolossaler Mengen von Meat-Preserve den Fäulnissgeruch zu benehmen, sodass faules Fleisch, welches ja noch häufig schön roth gefärbt erscheint, unter keinen Umständen durch dieses Mittel in ein dem frischen, d. h. unverdorbenen Fleische ähnliches Produkt verwandelt werden kann." Es kann also dem Fleisch durch die Anwendung der Preservesalze der Anschein einer besseren Beschaffenheit nicht gegeben werden, wohl aber wird das Fleisch dadurch auf kurze Zeit (12—36 Stunden) widerstandsfähiger gegen die Fäulniss gemacht; hierzu genügt nach den Versuchen des Verf.'s $^1/_2$ g Meat-Preserve pro 1 kg Fleisch, sodass er 1 g pro 1 kg Fleisch als höchste zulässige Grenze erachtet.

Auch gegen die künstliche Färbung der Wurstwaaren hat Verf. nichts einzuwenden, sofern das Fleisch vor der Färbung völlig einwandsfrei war, also die Färbung nicht den Zweck hatte, einen Fehler der Waare zu verdecken, sondern nur die Waare der Geschmacksrichtung des Publikums, das nun einmal lebhaft rothe Waare wünscht, anzupassen; bei der heutigen Mästungsart ist es aber so gut wie unmöglich, ein kerniges, festes, farbstoffreiches Fleisch bei den Thieren zu erzielen, dieselbe liefert vielmehr ein fettes, wasserreiches und farbstoffarmes Fleisch; in solchem Falle entspricht also die künstliche Färbung nur der Geschmacksrichtung des Publikums, aus welchem Grunde auch die bislang noch niemals beanstandete künstliche Gelbfärbung der Butter oder das Bläuen des Zuckers vorgenommen wird. Natürlich ist eine Nahrungsmittelfälschung dann als vorliegend anzusehen, wenn von vornherein der Farbstoff die Aufgabe hatte (ob mit oder ohne Erfolg, ist gleichgültig), einen vorhandenen Fehler zu verdecken. Wesenberg (Elberfeld).

Gärtner (Jena), Bedingt der Zusatz von Präservesalz zum Hackfleisch eine Verfälschung im Sinne des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes? Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 241.

Wird Hackfleisch stehen gelassen, so verändert es nach einigen Stunden seine rothe Farbe, indem es an der Aussenseite bräunlich bis dunkelbraun wird; die rothe Farbe bleibt aber erheblich länger (bis über 24 Stunden) bestehen, wenn dem Fleisch grössere Mengen als 0,1 pCt. Präservesalz zugesetzt sind. Wird aber nur 0,1 pCt. des Salzes zugesetzt, wie es in der Verwendungsvorschrift des Präservesalzes lautet, so wird nur derselbe Effekt erzielt, als wenn das Fleisch bei 4° C. im Eisschrank aufgehoben wird, es bleibt nämlich die Frische und das Aussehen des Hackfleisches für etwa 3—4 Stunden erhalten; „die Fleischer haben also Unrecht mit der Behauptung, sie könnten das Präservesalz nicht entbehren".

Altes, dunkles Fleisch von bereits unangenehmem Geruch wird durch Zusatz von 0,1 pCt. Meat Preserve Krystall sofort wieder schön hellroth und verliert auch den Geruch, allerdings stellen sich Geruch und dunkle Farbe nach einiger Zeit wieder ein. Die vergleichende Zählung der Bakterienkeime ergab, dass der Zusatz von Präservesalz innerhalb der üblichen Grenzen und der in Betracht kommenden Zeiten eine konservirende Wirkung auf das Fleisch nicht ausübt, und dass man Hackfleisch im Eisschrank länger und besser aufheben kann als mit Zusatz von Präservesalz im Zimmer bezw. Laden. Es wird also dem Hackfleisch durch den Zusatz der Schein einer besseren Beschaffenheit gegeben, und der Verkäufer begeht damit eine Verfälschung.

Der Uebergang des schwefligsauren Salzes in schwefelsaures Salz geht im Innern des Fleisches nur sehr langsam vor sich, da Verf. noch nach 24 Stunden, je nach der zugesetzten Menge, etwa 65—87 pCt. des ursprünglichen Gehaltes an SO_2 wiederfinden konnte. Bemerkt sei noch, dass das zu den vorstehend referirten Untersuchungen benutzte Präservesalz 22,9 pCt. schweflige Säure enthielt.

Auf die Frage einer eventuellen Gesundheitsschädlichkeit des Präservesalzes geht Verf. in vorliegender Publikation nicht näher ein, er bezeichnet dasselbe aber gelegentlich im Text als ein „gesundheitlich recht bedenkliches“ bezw. „gesundheitlich nicht indifferentes“ Salz.

Wesenberg (Elberfeld).

Soltsien P., Bemerkungen zur Halphen'schen Reaktion auf Baumwollsamenöl und dem Verhalten amerikanischer Schmalzsorten zu derselben. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1901. S. 141.

Im Anschluss an eine frühere diesbezügliche Veröffentlichung (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 1070) theilt Verf. nunmehr die Untersuchungsergebnisse von Schmalzproben mit, die er sich selbst hergestellt hat durch Ausschmelzen im Wasserbade aus Fetttheilen, die von einer amerikanischen Firma unter Kontrole des Kais. Deutschen Konsulats in Chicago zwei jungen Schweinen entnommen waren; diese Schweine waren unter Aufsicht eines Dr. Manns intensiv mit Baumwollensamenmehl gefüttert worden. Das so gewonnene Schmalz war von weicher Konsistenz;

Refraktion (40° C.): 52,2;
Halphen'sche Reaktion: sehr starke Rothfärbung;
Salpetersäure (1,4 spec. Gew.): stark röthlichbraun, bald kaffeebraun werdend;
Becchi'sche Reaktion: nur mässig stark;
Welmanns' Reaktion: negativ;
Jodzahl: 68,0; Säurezahl: 6,3 (11,23 Säuregraden entsprechend);
Cholesterin: vorhanden; Phytosterin: nicht nachweisbar.

Die Halphen'sche Reaktion war von einer solchen Intensität, wie sie eintritt, wenn 25 pCt. Kottonöl dem Schmalz zugesetzt sind; von ähnlicher Stärke war die Salpetersäurereaktion. „Anscheinend den einzigen und zuverlässigen Beweis für Abwesenheit zugesetzten Kottonöles lieferte aber die Ab-

wesenheit von Phytosterin in dem fraglichen Fette.“ Zur Ermittelung von Kottonöl in Schweineschmalz ist also beim Ausbleiben der Halphen'schen Reaktion, da noch 0,5 pCt. Zusatz sehr leicht erkennbar ist, eine weitere Prüfung auf dasselbe unnöthig (erst über 250° C. erhitztes Kottonöl, das aber zu Genusszwecken bereits untauglich ist, giebt diese Reaktion nicht mehr). Beim Eintreten der Reaktion ist aber eine Prüfung auf Vorhandensein von Phytosterin unerlässlich, will man Täuschungen, die durch Verfüttern von Baumwollensamenmehl an die Schweine entstehen können, entgehen.

Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A. und **Wrampelmeyer E.**, Beiträge zur Untersuchung und Beurtheilung der Eierteigwaaren. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 145.

Zum Nachweis eines Eigehaltes in Teigwaaren hat Spaeth (1896) die Bestimmung des Fettgehaltes und dessen Jodzahl, Juckenack später (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 1105) die Bestimmung der Asche, Gesammtphosphorsäure und vor allem der alkohollöslichen (Lecithin-) Phosphorsäure empfohlen. Nach den Untersuchungen der Verff. schwankte der Gehalt an Asche und Gesammtphosphorsäure bei den verschiedenen Mehlsorten derart, dass deren Bestimmung keinen Anhalt für die Anwesenheit von Eiern geben kann; die für die Lecithin-Phosphorsäure von Juckenack angegebenen Werthe haben die Verff. im Ganzen bestätigen können. Allerdings wird auf diese Weise auch der Nachweis von weniger als 50 Eiern auf 100 Pfd. Mehl nur schwer erbracht; wird aber der Fettgehalt und vor allem die Jodzahl des (mit Petroläther) isolirten Fettes festgestellt, so ist noch die obige Menge Eier mit Sicherheit nachzuweisen. Der durchschnittliche Wassergehalt der hierhergehörigen Teigwaaren (Nudeln u. s. w.) kann mit 11 pCt. angenommen werden, und kann daher eine Wasserbestimmung zum Zweck der Berechnung der erhaltenen Werthe auf wasserfreie Trockensubstanz in Fortfall kommen.

Bezüglich der Beurtheilung künstlich gefärbter Teigwaaren stehen die Verff. auf dem Standpunkte, dass dieselbe ohne Deklaration stets unzulässig sei, auch wenn die Waare einen beträchtlichen Eigehalt aufweist; durch die Gelbfärbung wird nämlich ein höherer Eigehalt vorgetäuscht, oder aber einer wirklich reellen Eierwaare soll durch die Färbung der Anschein einer frischen Waare gegeben werden, da die Eiwaaren beim längeren Lagern abblassen. Dass sogenannte „Eiernudeln“, welche keine oder so gut wie keine Eier enthalten, als verfälscht anzusehen sind, ist wohl selbstverständlich.

Wesenberg (Elberfeld).

Knoepfelmacher, Wilhelm, Versuche über die Ausnützung des Kuhmilchkaseïns. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 545.

Der Verf. untersuchte die Ausnützung des Kuhmilchkaseïns sowohl in Bezug auf den Stickstoff wie auf den Kaseïnphosphor. Aus den Versuchen, die an älteren Kindern und an Säuglingen angestellt wurden, glaubt er folgende Schlüsse ziehen zu dürfen: die Ausnützung des Kuhmilchkaseïns ist wesentlich besser, als bisher angenommen wurde. Der grössere Theil

der stickstoffhaltigen Körper des Kuhmilchkothes gehört den Verdauungssäften an, ein Theil der stickstoff- und phosphorhaltigen Körper stammt aber aus der Nahrung. Die Ausnützung des Kaseïnstickstoffes ist beim älteren Kinde und beim Säuglinge ziemlich gleich gut, die Ausnützung des Phosphors beim Säugling etwas schlechter. H. Koeniger (Leipzig).

Moro, Ernst, Zur Charakteristik des diastatischen Enzymes in der Frauenmilch. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 52. S. 524.

Die stark saccharificirende Eigenschaft des Brustmilchstuhles und der Menschenmilch wurde vom Verf. auf das Vorhandensein eines echten diastatischen Fermentes zurückgeführt. Auch der Harn der Brustkinder enthält ausnahmslos diastatisches Ferment, das wahrscheinlich in direktem Zusammenhang mit dem aufgenommenen Milchenzym steht. Die Herkunft des Frauenmilchenzyms ist nicht ganz klar. Aus dem Blut dürfte es kaum stammen, da die Milch vielfach stärker diastatisch wirkt als das Blut. Es scheint sich also um eine Eigenthümlichkeit des Frauenmilchkaseïns zu handeln. H. Koeniger (Leipzig).

Utz, Nachweis gekochter und ungekochter Milch. Pharmaceut. Centralh. 1901. S. 149.

Zur Unterscheidung gekochter und ungekochter Milch hat sich dem Verf. die Guajakprobe nicht bewährt, während die Rubner'sche Methode brauchbare Resultate ergiebt; sehr empfehlenswerth erscheint dem Verf. die von Schaffer angegebene und auch in das „Schweizerische Lebensmittelbuch" aufgenommene Methode, nach welcher zu 10 ccm Milch 1 Tropfen 0,2 proc. Wasserstoffsuperoxydlösung und 2 Tropfen 2 proc. Paraphenylendiaminlösung zugesetzt werden; beim starken Umschütteln wird ungekochte Milch sofort deutlich blau; am schönsten tritt die Reaktion bei Magermilch ein; Rahm giebt eine mehr graublaue, Molken eine violette Färbung; saure Milch muss vorher mit Kalkwasser entsäuert werden. Formaldehyd in der Milch verzögert in kleinen Mengen die Reaktion, in grösseren Mengen verhindert er dieselbe völlig. Kalt gewonnenes Serum (spontane Gerinnung oder durch Essigsäure kalt erzeugt) giebt die Färbung langsam. Nach kurzem Erhitzen der Milch bis auf 70° C. tritt die Reaktion noch deutlich, nach Erhitzen auf 80° nur noch schwach, auf 90° überhaupt nicht mehr ein; längeres Erhitzen auf 70° und höher verhindert ebenfalls das Auftreten der Färbung. An Stelle des Paraphenylendiamins kann auch eine 2 proc. Lösung von Metaphenylendiaminchlorhydrat verwendet werden; die auftretende Färbung ist aber etwas schwächer und mehr schmutzig-hellblau.

Wesenberg (Elberfeld).

Bömer A., „Kalf room". Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 366.

Unter dem Namen „Kalf room" (Kälberrahm) bringt eine holländische Firma ein Produkt in den Handel, das die Magermilch für die Kälberernährung geeignet machen soll; die syrupöse Masse giebt mit Wasser eine milchähn-

liche, dauerhafte Emulsion, die nur langsam aufrahmt; Verf. meint, dass wegen dieser Eigenschaft möglicher Weise bald der „Kalf room“ zur Herstellung von Vollmilch aus Magermilch Verwendung finden wird; die Erkennung einer solchen künstlichen Vollmilch ist durch den Rohrzuckernachweis und die Untersuchung des Fettes möglich, da der Kalf room wohl eine Mischung von frisch gefälltem Caseïn mit Rohrzucker und Baumwollensamenöl darstellt; die Untersuchung ergab folgende Werthe für das Produkt:

Wasser . .	15,29 pCt.	Rohrzucker	31,94 pCt.
Caseïn . .	4,56 „	Asche	0,24 „
Fett . . .	45,47 „	Sonstige Bestandtheile u.s.w.	2,50 „

Wesenberg (Elberfeld).

Reicher L. Th., Ueber den Gehalt der niederländischen Buttersorten an flüchtigen Fettsäuren. Zeitschr. f. angew. Chem. 1901. S. 125.

Im Anschluss an die Publikationen von van Rijn (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 239) und von Kirchner und Racine (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 692) veröffentlicht Verf. die Resultate, welche ihm die regelmässigen Untersuchungen zweifellos reiner holländischer Butterproben in den Jahren 1894—1901 ergeben haben. Wöchentlich wird im chemischen Laboratorium des städtischen Gesundheitsamtes zu Amsterdam Butter bereitet aus Mischmilch, welche unter Aufsicht einer Vertrauensperson gemolken wird; in den Jahren 1894—1898 rührte diese Milch von 8 Kühen her, in der Periode 1898—1901 von 2 Herden von 20 bezw. 25 Stück. Aus den vorliegenden Zahlen geht hervor, dass im Herbst ein bedeutendes Absinken der Reichert-Meissl'schen Zahl in den Butterproben eintritt, welche bis zu 20,2 heruntergehen kann; kurz nach der Ueberführung der Kühe in die Stallungen ist meist wieder ein Ansteigen der flüchtigen Fettsäuren erkennbar. Verf. ist der Ansicht, dass unter den obwaltenden, durch die Rasse und Futterverhältnisse bedingten Umständen ein Festhalten an einer Reichert-Meissl'schen Zahl von mindestens 25 zu unberechtigten Beanstandungen führen muss.

Wesenberg (Elberfeld).

Roos E., Zur Verwendbarkeit von Pflanzeneiweiss als Nährmittel. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 16. S. 246.

In den Presskuchen von Rapssamen finden sich grössere Mengen von Eiweiss, welches sich leicht in Wasser löst und durch einfache Koagulation mittels Erwärmen aus diesen Lösungen gewonnen werden kann. Das auf diese Weise erhaltene und gereinigte Produkt (Plantose) ist ein hellgelbes, in Wasser unlösliches, geschmackloses Pulver. Stoffwechselversuche zeigten, dass dieses Präparat eine sehr gute Ausnutzung, die der des Fleisches völlig gleichkommt, erfährt. Bei einer Reihe von Kranken wurde durch Zugabe des Pulvers zu sonst reichlicher Nahrung ein Ansatz erzielt, der vor der Eiweissnahme nicht erreicht worden war. Die Patienten nahmen das Eiweiss in dieser Form gern und vertrugen es auch gut. Dieudonné (Würzburg).

Wetzke Th., Citronen-Limonadenessenzen. Zeitschr. f. öffentl. Chemie. 1901. S. 57.

Zur Unterscheidung der Citronen-Limonadenessenzen, welche aus frischen Fruchtschalen bereitet sind, von solchen Essenzen, die aus Citronenöl hergestellt sind, können folgende Merkmale dienen:

Aus Oel bereitete Essenzen riechen und aromatisiren stark, scheiden beim Eindampfen rasch reichliche Mengen Oel ab und hinterlassen einen der Menge nach geringfügigen Rückstand, der wesentlich aus den im Wasserbade nicht flüchtigen Antheilen des Citronenöls besteht. Extraktivstoffe sind nicht oder nicht nachweisbar vorhanden. Die Aschenmenge (Asche ist phosphorsäurefrei) ist gering. Oelessenzen zeigen eine geringere Wasserlöslichkeit als Schalenessenzen, die Gemische mit Syrup neigen zum Trüb- und Ranzigwerden umsomehr, je stärker der zur Bereitung verwendete Alkohol war.

Eine aus frischen Fruchtschalen bereitete Essenz riecht verhältnissmässig schwach nach Citronen und aromatisirt dementsprechend schwach. Beim Eindampfen scheidet sie Oel erst gegen Schluss der Operation ab. Die Menge des in ihr enthaltenen Oeles wächst augenscheinlich mit der Grädigkeit des zur Extraktion der Schalen verwendeten Alkohols. Mit dem steigenden Oelgehalt vermindert sich die Löslichkeit der erhaltenen Essenz in Wasser. Eine aus Schalen hergestellte Essenz enthält im Verdampfungsrückstande Extraktivstoffe und hinterlässt eine phosphorsäurehaltige Asche.

Wesenberg (Elberfeld).

Schneegans A., Ueber die Zusammensetzung und Beurtheilung der Rosinenweine. Arch. der Pharmacie. 1901. Bd. 239. S. 91.

Verf. hatte Gelegenheit, 8 reine Rosinenweine zu untersuchen, die aus getrockneten kleinen Rosinen (sog. Korinthen) bezw. aus den grösseren Sultania-Rosinen (sog. Sultaninen) einzig durch Wasserzusatz und sorgfältig geleitete Gährung erhalten waren. Die Weine sind vollkommen klar, von hellgelber bis blassrother Farbe und haben einen angenehmen, erfrischenden Geschmack, jedoch kein Bouquet; sie sind unbegrenzt haltbar. „Der Mangel an Bouquet ist nun in hygienischer Hinsicht nicht als ein Fehler, sondern vielmehr als eine gute Eigenschaft dieser Weine anzusehen, da, wie Schmiedeberg in einer kürzlich erschienenen diätetischen Studie über Naturwein und Kunstwein betont, die Bouquetstoffe auf den menschlichen Organismus eher einen schädigenden Einfluss ausüben, und die üblen Folgen, die nach dem Genuss bouquetreicher sogenannter „„schwerer Weine““ eintreten, viel mehr den in diesen Weinen enthaltenen Bouquetstoffen als dem Alkohol zuzuschreiben sind."

Die chemische Untersuchung ergab folgende Werthe:

Das Alkohol-Glycerinverhältniss schwankt zwischen 100:7,53 und 100:11,88. Der nach Abzug der nichtflüchtigen Säuren verbleibende Extraktgehalt im Minimum 1,53, im Maximum 2,65, der nach Abzug der freien Säuren verbleibende Extraktgehalt im Minimum 1,39, im Maximum 2,47. Das Verhältniss des Extraktes zur Asche schwankt zwischen 100:7,35 und 100:11,92, dasjenige der Asche zur Phosphorsäure zwischen 100:7,69 und

100 : 18,80. Freie Weinsäure ist nur in zweien der untersuchten Weine in geringer Menge (0,01 und 0,03 pCt.) enthalten.

Im Auszuge seien einige Analysenzahlen (g in 100 ccm Wein) wiedergegeben:

	Maximum	Minimum		Maximum	Minimum
Alkohol Gew. pCt.	11,42	5,89	Nichtflüchtige Säure	0,67	0,38
„ Vol.-pCt.	14,39	7,42	Weinstein	0,49	0,07
Extrakt	3,18	1,91	Glycerin	0,86	0,50
Mineralbestandtheile	0,304	0,216	Phosphorsäure . .	0,044	0,019
Freie Säure . . .	0,78	0,52	Schwefelsäure . .	0,027	0,013
Flüchtige Säure .	0,15	0,09			

Wesenberg (Elberfeld).

Chauveau, Influence de la substitution de l'alcool au sucre alimentaire, en quantité isodyname sur la valeur du travail musculaire accompli par le sujet, sur son entretien et sur sa dépense. Compt. rend. T. 132. No. 3. p. 110. (Vergl. diese Zeitschr. S. 915.)

Es handelt sich um eine 108 tägige Versuchsperiode, während deren erster Hälfte das Versuchsthier (Hund) mit 500 g rohem Fleisch und 252 g Rohrzucker gefüttert wurde. In den ersten 27 Tagen der zweiten Periode wurden 84 g Zucker durch die isodyname Menge von 50 g 96° Alkohols ersetzt, während in den letzten 4 Wochen derselben abwechselnd durch je 1 Woche alkoholfreie und alkoholhaltige Nahrung gereicht wurde. Die Wirkung dieser beiden Ernährungsarten wurde beurtheilt nach der im Tretrade täglich während 2 Stunden geleisteten Arbeit resp. nach dem so zurückgelegten Wege und nach den Gewichtsveränderungen des Thieres.

Es stellte sich nun bei diesen Versuchen unzweifelhaft heraus, dass die in der Alkoholperiode geleistete Arbeit weit hinter der in der Zuckerperiode geleisteten zurückblieb (18,6 km gegen 24,0 km mittlerer täglicher Wegelänge, in 2 Stunden zurückgelegt). Während ferner das Thier in der ersten Versuchsperiode um 1 kg 245 g zugenommen hatte, hatte es am Ende der ersten Hälfte der zweiten Periode sogar etwas abgenommen. Der Ersatz des Zuckers durch Alkohol ist also durchaus irrationell; sowohl die Leistungsfähigkeit als der Ernährungszustand des Thieres werden hierdurch ungünstig beinflusst.

Berechnet man das Verhältniss der mittleren stündlichen CO_2-Ausscheidung des Thieres in Ruhe und Arbeit zu dem stündlich zurückgelegten Weg, so erhält man folgende Zahlen:

	Ohne Alkohol	Mit Alkohol
Ruhe . . .	0,678	0,885
Arbeit . . .	4,696	5,004

Analog ist es für die O-Aufnahme.

Im Verhältniss zur geleisteten Arbeit steigt also in der Alkoholperiode die CO_2-Ausscheidung und O-Aufnahme an.

Paul Th. Müller (Graz).

Wolff J. (Paris), Ueber das Vorkommen von Methylalkohol in den vergohrenen Säften verschiedener Früchte und in einigen natürlichen Branntweinen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 391.

Bezüglich des Vorkommens von Methylalkohol in Fruchtsäften glaubte man bisher meist, dass derselbe bereits vor der Gährung in den Säften vorhanden sei. Durch erneute Versuche stellte Verf. fest, dass nur in dem Safte von schwarzen Johannisbeeren bereits vor der Gährung eine geringe Menge Methylalkohol vorhanden ist, die aber durch die Gährung bedeutend zunimmt; dagegen erwiesen sich die Säfte von Pflaumen, Zwetschen, Mirabellen, süssen und sauren Kirschen, Aepfeln, weissen und blauen Trauben vor der Gährung als frei von Methylalkohol, letzterer ist erst nach der Gährung vorhanden. Der durch Vergähren von weissem Krystallzucker mit Weinhefe gewonnene Alkohol war frei von Methylalkohol, ebenso Rum, Kornbranntwein, Kartoffelbranntwein und Industriebranntwein aller Art. Da mit den Kämmen oder Trestern vergohrene Traubensäfte viel mehr Methylalkohol enthalten als ohne Kämme vergohrene, sind in feinen Cognacs nur undeutliche Spuren desselben nachweisbar, während Tresterbranntweine davon viel beträchtlichere Mengen enthalten. Wesenberg (Elberfeld).

Bömer A., Gefärbter Honig. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 364.

Bei der Untersuchung eines durch seine stark citronengelbe Färbung auffallenden Honigs fand Verf. einen gelben Farbstoff, den er aber nicht identificiren konnte. Der Farbstoff ging beim Schütteln des Honigs mit absolutem Alkohol in diesen über, die rückständige Zuckermasse völlig farblos lassend, während reiner Honig den Alkohol ungefärbt erscheinen lässt und selbst den natürlichen Farbstoff behält. Aether nimmt weder aus der sauren noch aus der ammoniakalischen Lösung des Honigs Farbstoff auf, dagegen lieferte die Arata'sche Wollprobe (Kochen von 50 ccm der Honiglösung [20 pCt.] mit 10 ccm 10 proc. Kaliumbisulfatlösung und einem Wollfaden etwa 10 Minuten lang) einen stark citronengelben Wollfaden, der durch Ammoniak nicht verändert wurde, aber beim Eintauchen in verdünnte Salzsäure lebhaft karminrothe Färbung annahm. Da der Honig ausserdem noch verfälscht war, erfolgte Beanstandung. Die Frage, ob die künstliche Gelbfärbung eines Honigs allein schon zur Verurtheilung des Erzeugers führen kann, beantwortet Verf. dahin, dass man darüber nach in ähnlichen Fällen ergangenen, neueren reichsgerichtlichen Entscheidungen im Zweifel sein kann.

Wesenberg (Elberfeld).

Nestler A., Ein einfaches Verfahren des Nachweises von Theïn und seine praktische Anwendung. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1901. S. 289.

Als hauptsächlichste Verfälschung des Thees darf wohl die Vermischung von ausgelaugtem (benütztem) Thee mit der unbenützten Waare angesehen werden; bei der Analyse wird sich dieser Zusatz nur selten mit Sicherheit

feststellen lassen in Folge der grossen Schwankungen, welche die Zusammensetzung des Thees zeigt. Verf. benutzt nun das Fehlen von Theïn in der ausgezogenen Waare zum Nachweis dieser Verfälschung. Wird ein einzelnes gerolltes Blatt nicht extrahirten Thees zwischen den Fingern verrieben, das Pulver in die Mitte eines Uhrglases (von etwa 8 cm Durchmesser) gelegt, mit einem zweiten Uhrglase gleicher Grösse überdeckt, und das Ganze auf einem Drahtnetz über ganz kleiner Flamme erhitzt, so zeigt die konkave Seite des oberen Uhrglases nach 5 Minuten langem Erhitzen bei der mikroskopischen Betrachtung zahlreiche, sehr kleine tropfenartige Gebilde, von 1—2 μ Durchmesser, nach 10 bis höchstens 15 Minuten sind ausser den Tropfen noch zahlreiche mikroskopische Nadeln vorhanden; letztere bestehen aus Theïn (nachweisbar durch die Bildung gelber, büschelig ausstrahlender Nadeln beim Zusatz von etwas koncentrirter Salzsäure und 3 proc. Goldchloridlösung). Extrahirte Blätter lassen bei jenem Verfahren keine Theïnkrystalle durch Sublimation erkennen. Man wird also die verdächtig erscheinenden Blätter, die meist unregelmässig geschrumpft, schlecht gerollt und heller erscheinen werden als natürliche Stücke, aus dem Thee heraussuchen und dann einzeln der Theïnprobe unterwerfen.

Selbstverständlich ist dieses Verfahren auch für sämmtliche anderen theïn-(koffeïn-) haltigen Substanzen (Kaffee, Kola, Maté u. s. w.) anwendbar.

Wesenberg (Elberfeld).

Barsickow M., Ueber die bakterientödtende Wirkung des Alkohols und des Spiritus saponatus. Pharmaceut. Ztg. 1901. S. 49.

Auf Veranlassung von Dieudonné (Würzburg) unterzog Verf. die Angaben über die bakterientödtende Wirkung des Alkohols und des Seifenspiritus einer eingehenden Nachprüfung. Als Testobjekte dienten an Seidenfäden angetrockneter Staphylococcus pyogenes aureus, Pyocyaneus und Milzbrandsporen. Die Versuche ergaben, dass sowohl die Staphylokokken wie Pyocyaneus durch Seifenspiritus in 2 Minuten, wenn die Fäden trocken, in 5 Minuten, wenn sie feucht hineingebracht wurden, abgetödtet waren. Die Milzbrandsporen, welche durch Wasserdampf in 4 Minuten, in 1 prom. Sublimatlösung in 30 Minuten abgetödtet waren, wurden durch Seifenspiritus selbst in 24 Stunden nicht beeinflusst. Da der Seifenspiritus des Deutschen Arzneibuches im Ganzen eine etwa 10 proc. Kaliseifenlösung in 43 proc. (Gewichts-pCt.) Alkohol darstellt, versuchte Verf. noch die Komponenten einzeln auf ihre Wirkung gegenüber Staphylokokken-Seidenfäden; eine 10 proc. wässerige Kaliseifenlösung erwies sich bei einstündiger Einwirkungszeit als ohne Einfluss, dagegen tödtete sowohl der 43 proc. Alkohol allein, als eine Lösung der officinellen Kaliseife in 43 proc. Alkohol (also gewissermaassen ein nachgeahmter Seifenspiritus) in 2 Minuten die genannten Kokken ab. Absoluter Aethylalkohol, ebenso eine Seifenlösung in absolutem Alkohol beeinflusste die trockenen Staphylokokken innerhalb 5 Stunden nicht, die feuchten dagegen in 2 Minuten, wohl in Folge der durch die Befeuchtung innerhalb des Fadens eingetretenen

Verdünnung des Alkohols. 40—60 proc. Alkohol wirkte ebenso in 2 Minuten abtödtend, eine Verstärkung des Alkoholgehaltes über 60 pCt. bezw. eine Verdünnung unter 40 pCt. verminderte dagegen die Wirkung beträchtlich, sogar, wie bereits erwähnt, bis zur Wirkungslosigkeit; ganz analog wie beim Aethylalkohol sind die Verhältnisse beim Methylalkohol, dessen Desinfektionsoptimum ebenfalls bei einer Stärke von 40—60 pCt. liegt.

Aus diesen Versuchen geht mit Sicherheit hervor, dass die desinficirende Wirkung des officinellen Seifenspiritus nur auf seinem Alkoholgehalt beruht; da nun der Seifenspiritus mit 43 proc. Alkoholgehalt dicht an der untersten Grenze der Wirksamkeit des Alkohols steht und daher in Folge der Verdünnung feuchte Objekte schlechter abtödtet, als trockene, empfiehlt sich zur Händedesinfektion die Verwendung eines etwas alkoholreicheren Seifenspiritus oder an dessen Stelle die Verwendung einer Lösung von 10 pCt. neutraler Seife in etwa 50 proc. (Gewichts-pCt.) Alkohol. Wesenberg (Elberfeld).

Seidenschnur F., Die ökonomische Tränkung von Holz mit Theeröl. Zeitschr. f. angew. Chem. 1901. S. 437 u. 488.

Die jetzt übliche Tränkung von Holz mit Theeröl, welche sich als durchaus zuverlässig erwiesen hat, ist in Folge der dazu nöthigen beträchtlichen Menge Theeröl zu theuer; wesentlich billiger stellt sich das Verfahren bei Verwendung von Theeröl-Emulsionen, die nach dem D. R.-P. 117263 (Berliner Holzkomptoir) durch Vermischen des Theeröls mit Harzseifen hergestellt werden. Die 15—35 proc. Emulsionen werden zur Imprägnirung benutzt, indem die Schwellen $^1/_2$ Stunde bei $1^1/_2$ Atmosphären gedämpft werden; dann folgt $^1/_2$ stündiges Evakuiren bei 690 mm und $^1/_2$ stündiges Drücken auf 7 Atmosphären. Zur Feststellung der zum Schutze von Holz nöthigen Menge Theeröls versetzte Verf. Agar- bezw. Gelatinenährböden mit wechselnden Mengen Theeröls und zum Vergleich mit Zinkchlorid, dessen konservirende Wirkung auf Holz ja bekannt ist. Diese Nährböden wurden dann mit Penicillium glaucum, Mucor mucedo und einem aus faulendem Holz isolirten „schwarzen Bacillus“, der zur Proteusgruppe gehört und schwarze Kolonien bildet, beschickt. Wachsthum fand nicht mehr statt bei einem Gehalt des Nährbodens an:

Penicillium glaucum	Chlorzink	0,9 pCt.	oder Theeröl	0,3 pCt.
Mucor mucedo	„	0,6 „	„ „	0,1 „
„schwarzer Bacillus“	„	mehr als 1 pCt.	„ „	0,3 „

Da nun in den nach oben erwähntem Verfahren mit 15 proc. Emulsion imprägnirten kiefernen Schwellen die geringste durch Analyse gefundene Menge Theeröl 5,3 pCt. betrug, so erscheint die Konservirung des Holzes gegen Fäulniss u. s. w. durch dieses Verfahren gesichert.

Da bei der Untersuchung von faulendem Holz Verf. neben dem „schwarzen Bacillus“ und anderen Bakterien stets Penicillium glaucum und Mucor mucedo fand, so ist er der Ansicht, dass der Fäulnissprocess beim Holz „auf das Zusammenwirken von Pilzen und Bakterien (Symbiose) zurückzuführen ist, wobei den Pilzen die Aufgabe zufällt, das für das gedeihliche

Fortkommen der Bakterien durchaus nothwendige Wasser aufzusammeln und zurückzuhalten". Wesenberg (Elberfeld).

Kruse, Die Gesundheitsverhältnisse der Aerzte, Geistlichen und Oberlehrer im Vergleich mit denen anderer Berufe. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 229.

Auf Grundlage eingehender statistischer Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Schlusssätzen:

1. Der ärztliche Beruf zeigt in der Statistik aller Länder eine hohe Sterbensgefahr.

2. Ebenso allgemein erweist sich die Sterblichkeit der protestantischen Geistlichen als sehr niedrig.

3. Einer viel höheren Gefährdung ihres Lebens unterliegen die katholischen Geistlichen, besonders im Greisenalter. Die katholischen Krankenschwestern (Borromäerinnen) besitzen zwar eine gesteigerte Sterblichkeit, sie ist aber bei weitem nicht so hoch, wie man nach der Cornet'schen Statistik annehmen müsste.

4. Elementarlehrer ebenso wie die akademisch gebildeten Lehrer stehen in den meisten Statistiken recht günstig. Auffällig ist die nach der neuesten Erhebung im Alter hervortretende hohe Sterblichkeit der Oberlehrer.

5. Die sogenannten höheren Berufe geniessen, auch was ihre Sterblichkeit betrifft, eine gewisse Bevorzugung, doch kommen noch viele Ausnahmen von dieser Regel vor.

6. Der Eintritt in einen Beruf scheint — wenigstens bei den Gebildeten — eine Uebersterblichkeit, die einige Jahre andauert, mit sich zu bringen.

7. Aus der körperlichen Minderwerthigkeit der Mitglieder eines Berufes darf man nicht auf eine höhere Sterblichkeit schliessen.

R. Blasius (Braunschweig).

Königshöfer (Stuttgart), Die Prophylaxe der Augenheilkunde. (Abth. 8 des Handbuches der Prophylaxe von Nobiling-Jankau.) München 1901. Seitz & Schauer. 86 Ss. Preis: 2,50 Mk.

Die in der Einleitung hervorgehobenen Schwierigkeiten einer systematischen Darstellung einer Prophylaxe der Augenheilkunde beruhen auf den engen Beziehungen, welche das Sehorgan mit fast allen anderen Gebieten der Medicin verknüpfen, und in der Abgrenzung dieses Themas einerseits gegen die Hygiene, andererseits gegen die Therapie des Auges. Dank der jahrzehntelangen Arbeit des Verf.'s auf verwandtem Gebiet ist es ihm gelungen, eine trotz gedrängter Kürze erschöpfende Abhandlung zu bieten, die für den praktischen Arzt, dem sie in erster Linie dienen soll, einen willkommenen Katechismus abgeben wird. Die Gliederung des für systematische Darstellung etwas spröden Stoffes ist in allgemeine, specielle und Lebensalters-Prophylaxe erfolgt. Den Hauptabschnitt bildet die specielle Prophylaxe mit ihren Unter-

abtheilungen: Prophylaxe der organischen Augenleiden, der Funktionsstörungen des Auges, der im Gefolge von Allgemeinerkrankungen auftretenden Augenaffektionen, der Gewerbe- und Unfallkrankheiten, der Intoxikationen, endlich der Heredität und der Unfallprophylaxe. Es ist bei der Fülle des in allen diesen Kapiteln Gebotenen nicht möglich, einen Auszug, oder auch nur ein Inhaltsverzeichniss in so engem Rahmen zu geben. Für die Schulgesundheitspflege sind folgende Stellen von besonderer Wichtigkeit:

§ 6—12 über Blendung und § 26—33 über Bindehautentzündungen;

§ 16—23: Vorschriften über die günstigsten Bedingungen bei der Augenarbeit, Subsellien, Beleuchtung, Steilschrift und über das Maass der Schreibarbeit;

§ 45—53: Verhütung und Bekämpfung der Myopie, die eingetheilt wird in eine der Anlage nach angeborene und von der Augenanstrengung unabhängige, durch das ganze Leben progressive Form, dann in eine von der Augenarbeit abhängige, grossentheils gleichfalls vererbbare Form, welche entweder nur kurze Zeit, so lange die Schularbeit währt, oder bis zur Vollendung des Wachsthums dem Grade nach zunimmt, oder endlich durch das ganze Leben progressiv bleibt und gleich der ersten Form zu verderbenbringenden Komplikationen führen kann. Auch Rekonvalescenz nach schweren Krankheiten, Anämie und Chlorose können die Kurzsichtigkeit steigern (Seite 64) und fordern eine besonders sorgfältige Schonung des Auges.

Wenn man dem arbeit- und gedankenreichen Buch einen Wunsch für die zweite Auflage geben darf, so ist es der, es möge durch ein alphabetisches Register und durch Angabe der wichtigsten Literatur die Benützbarkeit als Nachschlagewerk für den praktischen Arzt gefördert werden.

Paul Schubert (Nürnberg).

Harpf A., Flüssiges Schwefeldioxyd. Darstellung, Eigenschaften und Versendung desselben. Anwendung des flüssigen und gasförmigen Schwefeldioxydes in Gewerbe und Industrie. Stuttgart 1900. Ferd. Enke. Sammlg. chem. u. chem.-techn. Vorträge. Bd. 5. H. 7 bis 10. Preis: 4,80 Mk.

In der 180 Seiten umfassenden Abhandlung beschäftigt sich Verf. zum grössten Theil mit dem flüssigen Schwefeldioxyd; nur gelegentlich, namentlich im letzten Theil derselben, berücksichtigt er auch das Schwefeldioxyd im gasförmigen Zustande. Zur Darstellung kommt hauptsächlich das Verfahren von Emil Haensch und Dr. Max Schroeder, das eingehend beschrieben wird, in Betracht. Von den Eigenschaften des flüssigen SO_2 sei hier nur erwähnt der Siedepunkt (—8° bis —10° C. bei 760 mm), Schmelzpunkt (—76° bis —79° C.), kritische Temperatur (+140° bis 161° C.), Dampfspannung (1,51 Atm. bei ±0°, 2,35 Atm. bei 10° und 3,30 Atm. bei 20° C. [nach Pictet]), die Temperaturerniedrigung durch Verdampfen (—50 bis —70° C.). Flüssiges reines SO_2 greift im wasserfreien Zustande Metalle, namentlich Eisen, nicht an, bei Gegenwart geringer Wassermengen wird Eisen aber ziemlich lebhaft korrodirt; Verf. verlangt daher, dass die zum Versand des flüssigen Schwefeldioxyds benutzten Bomben und Kesselwagen alljährlich nicht nur, wie es amtliche Vorschrift ist, der Druck-

probe (30 Atm.) unterworfen werden, sondern auch einer inneren Besichtigung, um etwa vorgekommene Zerstörungen der Kesselwände zu erkennen; wenn dann ausserdem beim Füllen der gesetzlich geforderte Mindest-Gasraum von $^1/_8$ des Gesammtinhalts innegehalten wird, sodass auf je 0,8 Liter Fassungsraum höchstens 1 k flüssiges SO_2 gefüllt wird, so erscheint eine Explosionsgefahr völlig ausgeschlossen.

Von den vielfachen Verwendungsweisen, welche die schweflige Säure findet, und die Verf. genau beschreibt, sei hier nur an die Verwendung zur Eisfabrikation, zur Desinfektion und zur Konservirung erinnert. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass Verf. in streng sachlicher, unparteiischer Weise die Vortheile, aber auch die Nachtheile bei der Verwendung des flüssigen bezw. gasförmigen SO_2 unter Berücksichtigung der neuesten Literatur erwähnt. Das „Lignosulfit", welches von Seiten des Arztes Dr. Hartmann in Hallein zu Inhalationszwecken gegen Tuberkulose zu theurem Preise in den Handel gebracht wird, ist nach dem Verf. weiter nichts als die gewöhnliche „Sulfitablauge" von einer Sulfitcellulosefabrik; die wirksamen Bestandtheile derselben sind wohl geringe Mengen schwefliger Säure und Terpene.

Wesenberg (Elberfeld).

Zaubitzer H., Studien über eine dem Strohinfus entnommene Amöbe. Aus der hygienischen Abtheilung des Instituts für Hygiene und experimentelle Therapie der Universität Marburg. Arch. f. Hyg. Bd. 40. S. 103.

Veranlasst wurde die Arbeit des Verf.'s durch den Umstand, dass die Erreger des Carcinoms, der Syphilis und der Leukämie vielleicht unter den Protozoen zu suchen sind und dass es in diesem Falle nothwendig ist, sich zunächst Klarheit über die Untersuchungsmethoden derselben zu verschaffen.

Die vom Verf. genau untersuchte Amöbe war aus Strohinfus gewonnen und soweit umgezüchtet, dass sie nur noch mit einem genau beschriebenen Bakterium vergesellschaftet war. Ueber ihre Morphologie wird folgendes mitgetheilt: ihre Grösse beträgt 5—7 μ. Sie besitzt einen Kern und eine bis mehrere Vakuolen. Nahrungsaufnahme, Kerntheilung und Encystirung werden genau beschrieben. Der Encystirung scheint eine körperliche, geschlechtliche Vereinigung voranzugehen. Die Cyste platzt bei der geringsten Austrocknung und entleert, wenn einige Tage seit der Encystirung vergangen waren, einen feinkörnigen Inhalt, die Sporen, die nach einem Tage wieder zur vegetativen Form werden.

Die Züchtung gelingt am besten bei 15—20°. Nicht zu verwenden sind als Nährböden Bouillon, Ascitesflüssigkeit und Wasser mit Froschblut versetzt; gut dagegen Katzen-, Hunde- und Menschenblutwasser, Peptonwasser, Heuinfus und besonders wässerige Lösungen von Heyden'schem Nährstoff und Somatose. Von festen Nährböden kommen Gelatine — die verflüssigt wird — und Heyden-, Nutrose- und Somatoseagar in Betracht; dagegen nicht Agar und Blutserum, obwohl die Bakterien darauf wuchsen.

Die Untersuchung geschieht am besten im hängenden Tropfen; von den vielen untersuchten Farbstoffen lieferten die besten Resultate Eosin-Methylenblau, Hämatoxylin, Triacid und Thionin.

Ferner wurden Versuche angestellt, um die Amöben von den Bakterien isolirt zu erhalten. Nachdem sich die gewöhnlich angewendeten Mittel als unzureichend gezeigt hatten, gelang es durch 13tägige Einwirkung von 20proc. Sodalösung die Bakterien abzutödten, während die Amöben am Leben blieben. Doch zeigte sich, dass nunmehr eine Fortkultivirung der Amöben nicht mehr möglich war, auch nicht auf abgetödteten Bakterienkulturen, sodass also auch diese Amöbe auf lebendes Protoplasma angewiesen ist.

Von grossem Interesse ist schliesslich noch ein Versuch, der ergab, dass die mit Choleravibrionen zusammengezüchteten Amöben durch Choleraimmunserum agglutinirt wurden.

Pathogene Bedeutung kommt der beschriebenen Amöbe nicht zu.

Kisskalt (Giessen).

Deycke und **Voigtländer**, Studien über kulturelle Nährböden. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 29. No. 15. S. 617.

Die Verff. stellten zunächst fest, dass die Misserfolge, die einige Autoren mit dem früher von Deycke angegebenen Alkalialbuminatnährboden hatten, darauf zurückzuführen sei, dass die fabrikmässig hergestellten Alkalialbuminate sich wesentlich von den von Deycke selbst hergestellten unterschieden.

Weitere, ausführlich angestellte Versuche veranlassen die Verff. folgende Herstellungsmethode für Alkalialbuminatnährböden als die beste zu empfehlen: 200 g Pferdefleisch werden mit 250 ccm 3proc. Natronlauge in einem Erlenmeyerkolben in den Brutschrank gebracht. Nach 24—30 Stunden wird mit Salzsäure neutralisirt, auf 3 Liter verdünnt, 7,5 g Kochsalz, 150 g Glycerin zugesetzt, mit Sodalösung alkalisirt und mit Agar oder Gelatine zu dem Nährboden verarbeitet. Dieselbe ist einmal wesentlich billiger als der gewöhnliche Glycerinagar, ferner wächst ein grosser Theil der pathogenen Bakterien üppiger als auf diesem.

Ferner wurden Versuche mit Pepsin- und Pankreatinnährböden angestellt. Die besten Ergebnisse hatten die Verff. mit diesen, wenn sie erst das Pepsin, dann noch das Pankreatin einwirken liessen. Von grossem Einfluss, aber bei den einzelnen Bakterien verschieden, ist die Dauer der Einwirkung des letzteren. Bemerkenswerth ist besonders, dass der Diphtheriebacillus auf durch lange Pankreaseinwirkung hergestellten Nährböden „mit einer Ueppigkeit wächst, die alles andere bislang Gesehene weit überholt, sodass selbst Kulturen der gemeinsten und am üppigsten wuchernden Schmarotzer weit dahinter zurückbleiben“.

Kisskalt (Giessen).

Gesetze und Verordnungen.

Die Nummern 30—41 einschl. der Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes enthalten folgende hygienisch wichtigen Gesetze und Verordnungen:

1. Aus Anlass des Vorkommens einiger Fälle von echten Pocken hat der Polizeipräsident von Berlin folgende bemerkenswerthe Verfügung erlassen:

Das Vorkommen einiger Fälle von echten Pocken veranlasst mich, die Anzeigepflicht der nach § 2 des Reichsgesetzes, betr. die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, vom 30. Juni 1900 (R.-G.-Bl. S. 306) zur Anzeige verpflichteten Personen bis auf Weiteres auch auf die Windpocken (Varicellen) auszudehnen, da diese zu den Fällen gehören, welche zur Zeit den Verdacht der echten Pocken erwecken. Um die als nothwendig erachteten Schutzmaassregeln möglichst sofort in die Wege leiten zu können, ersuche ich den zuständigen Polizeirevieren von der Pockenerkrankung schleunigst Mittheilung zu machen. Zugleich weise ich darauf hin, dass die durch eine erfolgreiche Impfung hervorgebrachte Festigung gegen die Ansteckung (Immunität) im Laufe der Jahre mehr und mehr abnimmt; nur eine erneute Impfung vermag die betreffenden Personen gegen die höchst ansteckende Seuche von Neuem zu festigen. Ich habe daher die Kreisärzte angewiesen, in Häusern, in denen Pocken bezw. pockenverdächtige Krankheiten ausgebrochen sind, unentgeltlich Hausimpfungen vorzunehmen, und kann den in solchen verseuchten Häusern oder in deren Nachbarschaft wohnenden Personen in ihrem eigenen Interesse, sowie in dem ihrer Mitmenschen nicht dringend genug anrathen, einem solchen an sie herantretenden Ersuchen, sich impfen zu lassen, Folge zu geben.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 30. S. 692.)

2. Gegen die seitens der Sachsengänger durch Weiterverbreitung des Trachoms drohende Gefahr hat die herzogliche Regierung von Anhalt als Ergänzung einer früheren Verfügung folgende Verordnung erlassen:

Die Arbeitgeber sind verpflichtet, die sogenannten Sachsengänger aus Ost- und Westpreussen, Russisch-Polen, Ungarn und Galizien sofort nach ihrem Eintreffen einer ärztlichen Untersuchung durch den betreffenden Krankenkassenarzt mit Bezug auf etwa vorhandene ansteckende Augenkrankheit unterziehen zu lassen. Das Resultat der Untersuchung ist mit Ablauf des nächsten Tages der herzoglichen Kreisdirektion mitzutheilen. Diese Mittheilung muss enthalten:

1. Namen, Alter, derzeitigen Wohnort des Arbeiters resp. Arbeiterin.
2. Besteht ansteckende Augenkrankheit? Wie lange?
3. Erscheint Krankenhausbehandlung nöthig?
4. Ist der Arbeiter innerhalb der letzten 10 Jahre geimpft?

Im Allgemeinen wird sich über die Nothwendigkeit der Behandlung im Krankenhause eine ganz bestimmte Vorschrift nicht geben lassen, nur sollen solche Fälle mit starker Lichtscheu und starker granulöser Schwellung der Lidbindehaut als für dieselbe geeignet angesehen werden. Die herzoglichen Kreisdirektionen haben dem betreffenden herzoglichen Kreisphysikus unverweilt eine Abschrift der eingegangenen Krankheitsmeldungen mitzutheilen. Die Kreisphysiker haben, event. im Zusammenwirken mit dem behandelnden Arzte, in zweifelhaften Fällen nach genauer Prüfung der örtlichen Wohn- und sonstigen Arbeitsverhältnisse zu bestimmen, ob Krankenhausbehandlung nöthig erscheint. Tritt der Fall ein, so ist dies der herzoglichen Kreisdirektion und von dieser dem Arbeitgeber mitzutheilen. Die laufende Behandlung ausserhalb des Krankenhauses bleibt dem Kassenarzte überlassen. Periodisch jedoch (alle 14 Tage, vom ersten Bericht an gerechnet) ist der herzoglichen Kreisdirektion Bericht über den Zustand der Augenkranken zu überreichen, die dem herzoglichen Kreisphysikus eine Abschrift dieses Berichtes unverweilt zustellt.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 38. S. 882.)

3. Mit dem Schutze der Arbeiter auf Baustellen beschäftigt sich folgende Verfügung der Regierung zu Hildesheim:

§ 2. Zur Unterkunft für die an Bauten beschäftigten Arbeiter bei ungün-

stiger Witterung und in den Ruhepausen müssen Räume vorhanden sein, welche im Mittel eine Höhe von mindestens 2,20 m im Lichten haben, durch Wände und Dach wetterdicht geschützt sind und festen, trockenen Fussboden in einem Umfange aufweisen, dass auf jeden am Bau beschäftigten Arbeiter eine Fläche von mindestens 0,75 qm entfällt. Auch müssen die Räume durch Fenster von mindestens $^1/_{12}$ der Grundfläche erhellt und in der Zeit vom 1. Oktober bis 1. April heizbar sein. In den Unterkunftsräumen müssen Sitzplätze in genügender Anzahl vorhanden sein; zur Lagerung von Materialien und Geräthschaften dürfen diese Räume nur dann benutzt werden, wenn es ausgeschlossen erscheint, dass dadurch Belästigungen für die Arbeiter (Verunreinigung der Luft und dergl.) verursacht werden, und der vorgeschriebene Flächenraum frei bleibt. Bei Tiefbauten dürfen die Unterkunftsräume von dem Beschäftigungsorte eines jeden Arbeiters nicht weiter als 750 m entfernt sein. Die Bestimmungen über die nothwendige lichte Höhe finden auf schwimmende Unterkunftsräume keine Anwendung.

§ 3. Bei jedem Bau müssen Aborte in solcher Zahl vorhanden sein, dass ein Abort für höchstens 25 Personen dient. Bei freier von Wohngebäuden entfernter Lage der Baustellen kann die Herstellung einer Erdgrube für genügend erachtet werden; sonst dürfen keine durchlässigen Gruben Verwendung finden. Wenn daher die Aborte nicht an öffentliche Entwässerungsanlagen vorschriftsmässig angeschlossen sind, werden Tonnen, Kübel, Kasten oder dergl. Gefässe angewendet werden müssen. Diese sind stets in wasserdichtem Zustande zu erhalten, nach Bedarf rechtzeitig zu leeren und durch Kalkanstrich zu desinficiren. Die Gefässe sind durch Sitz- und Stossbretter zu verdecken.

§ 4. Die Unterkunftsräume für die Arbeiter und die Aborte sind stets in reinlichem Zustande zu erhalten, auch ist dafür Sorge zu tragen, dass dieselben bei Dunkelheit genügend erleuchtet sind.

§ 5. Vom 15. November bis zum 15. März dürfen Stuckateur-, Putzer- und Töpferarbeiten in Neubauten nur dann ausgeführt werden, wenn die Räume, in denen gearbeitet wird, mit verschliessbaren Thüren und Fenstern versehen sind. Die nur vorläufige Anbringung derartiger Verschlüsse ist für genügend zu erachten.

§ 6. In Räumen, in denen offene Koksfeuer ohne Ableitung der entstandenen Gase brennen, darf nicht gearbeitet werden. Solche Räume sind gegen andere, in denen gearbeitet wird, dicht abzuschliessen. Sie dürfen nur vorübergehend von den die Kokskörbe beaufsichtigenden Personen betreten werden.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 35. S. 807.)

4. In das Gebiet der Schulhygiene gehören folgende Verordnungen:

a) Für den Regierungsbezirk Kassel ist folgende Verfügung betreffend die Betheiligung von Lehrern und Schülern an Leichenbegängnissen gegeben worden: Es ist zu unserer Kenntniss gekommen, dass im diesseitigen Bezirke Schulkinder mehrfach zum Grabgefolge Verstorbener, sowie zum Singen bei Begräbnissen seitens der Lehrer herangezogen werden, ohne dass dabei auf die Krankheiten, welche den Tod herbeiführten, Rücksicht genommen wird. Da durch die Theilnahme von Lehrern und Schülern an Leichenbegängnissen solcher Personen, die an ansteckenden Krankheiten gestorben waren, diese Krankheiten leicht weiter verbreitet werden können und thatsächlich auch weiter verbreitet sind, so sehen wir uns zur Verhütung der Weiterverbreitung von ansteckenden Krankheiten durch die Theilnahme von Lehrern und Schülern an Leichenbegängnissen zu folgender Anordnung veranlasst: Die Betheiligung von Schülern bei Leichenbegängnissen ist ausgeschlossen, wenn der Verstorbene von einer ansteckenden Krankheit dahingerafft, oder wenn auch nur der Verdacht vorliegt, dass dieses geschehen sei.



Vor der Zulassung der Kinder zum Leichenbegängniss (Singeleichen) ist der Lehrer verpflichtet, in jedem Falle zuverlässige Nachrichten einzuziehen. Die Lehrer selbst haben sich der Theilnahme an Leichenfeiern, sofern sie am offenen Sarge im Sterbehause abgehalten werden, überhaupt möglichst zu enthalten. Sollte jedoch der Verstorbene einer ansteckenden Krankheit erlegen sein und der Lehrer ein Betreten des Sterbehauses nicht umgehen können, so hat er vor der Aufnahme des Schulunterrichts die dabei getragenen Kleider zu wechseln und, sofern eine andere Desinfektion nicht ausführbar ist, sie sogleich im Luftzuge oder in der Sonne zu desinficiren. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 34. S. 784.)

b) Für das Königreich Preussen ist durch ministeriellen Erlass eine Verlängerung der Schulpausen angeordnet worden: 1. Die Gesammtdauer der Pausen jedes Schultages ist in der Weise festzusatzen, dass auf jede Lehrstunde 10 Minuten Pause gerechnet werden. 2. Nach jeder Lehrstunde muss eine Pause eintreten. 3. Es bleibt den Anstaltsleitern überlassen, die nach 1 zur Verfügung stehende Zeit auf die einzelnen Pausen nach ihrem Ermessen zu vertheilen. Jedoch finden dabei zwei Einschränkungen statt: a) die Zeitdauer jeder Pause ist mindestens so zu bemessen, dass eine ausgiebige Lufterneuerung in den Klassenzimmern eintreten kann und die Schüler die Möglichkeit haben, sich im Freien zu bewegen; b) nach zwei Lehrstunden hat jedesmal eine grössere Pause einzutreten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 37. S. 859.)

c) Die Verabfolgung warmen Mittagessens an Schulkinder hat die Regierung in Schwaben und Neuburg durch folgendes Rundschreiben verfügt:

Obwohl in den letzten Jahren durch Errichtung neuer Schulen vielfach eine zweckmässigere Eintheilung der Schulsprengel ermöglicht werden konnte, bestehen doch fast in allen Verwaltungsbezirken noch Sprengelschulen, deren einzelne Bestandtheile vom Schulsitze so weit entfernt sind, dass die Kinder während der Mittagspause in die elterliche Wohnung zurückzukehren und an der Mahlzeit theilzunehmen nicht vermögen. Dass hieraus namentlich im Winter für die Gesundheit der durch die Ungunst der Witterung, schlechte Wegeverhältnisse u.s.w. erschöpften Kinder nachtheilige Folgen entstehen können, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. Die gründliche Behebung dieser Missstände, die zunächst durch Errichtung neuer Schulen anzustreben wäre, scheitert meist an den wirthschaftlichen und finanziellen Verhältnissen der Gemeinden. Immerhin lässt sich eine Verbesserung erzielen, wenn den vom Schulsitze entfernt wohnenden Kindern zur Winterszeit während der Mittagspause eine — wenn auch einfache — so doch wärmende und kräftige Nahrung geboten werden könnte. Warme Suppe mit Einlage von Hülsenfrüchten, Brennsuppe, heisse Milch u. s. w. wird genügen und durch die Lehrerfamilie oder eine andere Privathaushaltung ohne besondere Schwierigkeiten beschafft werden können. In den meisten Fällen werden die Eltern der Kinder die geringen Auslagen selbst zu bestreiten vermögen; die Kosten für die Verpflegung armer Kinder aber könnten aus öffentlichen (Gemeinde-, Distrikts- und Kreis-) Mitteln bestritten werden. Die Herren Amtsvorsteher werden hiernach die Verabreichung warmer Mahlzeiten in den in Betracht kommenden Schulorten sich thatkräftigst angelegen sein lassen und gleichzeitig für jede einzelne Schule festzustellen haben, für wie viele Kinder der Aufwand aus öffentlichen Mitteln bestritten werden müsste, in wie weit derselbe aus Gemeinde- und Distriktsmitteln aufgebracht werden könnte oder Zuschüsse aus Kreisfonds erforderlich machen würde. Hierbei wird bemerkt, dass sich die Verköstigung nur etwa auf die Monate November bis Februar zu erstrecken hätte. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. No. 41. S. 952.)

Jacobitz (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(:) In der Sitzung der Pariser académie des sciences vom 17. Juli d. J. hat Miquel den gewiss recht beachtenswerthen Vorschlag gemacht, zum Nachweis eines unterirdischen Zusammenhangs von Quellen, Brunnen u. s. f. mit oberflächlichen Wasserläufen die Bierhefe zu benutzen, die in Mengen von 10—40 kg der einen Wasserart zugesetzt, und deren Vorkommen in der anderen dann durch Verimpfung einer Probe der letzteren in eine Zuckerlösung festgestellt wird.

(Sem. méd. 1901. p. 211.)

(:) Richet und Roux haben in Fortsetzung früherer Mittheilungen am 22. Juni in der Pariser société de biologie berichtet, dass sie Hunde, die vorher eine Impfung mit Tuberkelbacillen in den Duralsack erhalten hatten und die also an einer experimentellen tuberkulösen Meningitis erkrankt waren, erfolgreich mit der Zomotherapie behandelt hätten. Unter 11 Thieren, die mit rohem Fleisch gefüttert, überlebten 3, die auch auf Injektion von Tuberkulin nicht reagirten, während von den 9 Kontrolstücken nur ein Hund zunächst am Leben blieb, um dann aber auch der Tuberkulininjektion zu erliegen. (Sem. méd. 1901. p. 212.)

(:) Rappin will beobachtet haben, dass die Tuberkelbacillen in künstlichen Nährböden, die mit Harnstoff versetzt sind, nicht gedeihen, und behauptet weiter, bei inficirten Meerschweinchen durch Einspritzung von Harnstofflösungen eine erhebliche Besserung erzielt zu haben. (Sem. méd. 1901. p. 222.)

(:) In Ergänzung seiner Untersuchungen über den Einfluss des Serums Typhuskranker auf Typhusbacillen hat Widal die nämlichen Verhältnisse für das Blut Tuberkulöser und seine Einwirkung auf die Tuberkelbacillen studirt und seine Beobachtungen in der Pariser société médicale des hôpitaux vom 5. Juli mitgetheilt. Da die gewöhnlichen Tuberkelbacillen eine gleichmässige Aufschwemmung herzustellen nicht gestatten, hat er sich der „homogenen“ Kulturen von Arloing und Courmont bedient und mit ihrer Hilfe nachweisen können, dass im Serum von tuberkulösen Kranken in der That eine „substance sensibilisatrice“ vorhanden ist, die sich den lebenden und abgetödteten Stäbchen gegenüber Geltung zu verschaffen vermag.

(Sem. méd. 1901. p. 228.)

(:) Anglade aus Alençon behauptet, dass auch in Fällen von Tuberkulose, bei denen der Darm noch nicht ergriffen ist und nur die Lungen erkrankt sind, reiche Mengen von Bacillen mit den Fäces ausgeschieden würden.

(Sem. méd. 1901. p. 254.)

(:) In bemerkenswerthen Ausführungen vertritt Poncet (Lyon) die Ansicht, dass sich ebenso wie bei der Gonorrhoe, dem Scharlachfieber u.s.w. auch im Verlaufe der Tuberkulose durch den ursächlichen Erreger dieser Affektion bedingte rheumatische Erkrankungen eines oder mehrerer Gelenke entwickeln können. Er theilt mehrere eigene Beobachtungen mit, die diese Behauptung belegen sollen und bei denen die ursprünglich rein rheumatische Entzündung und Schwellung der betreffenden Gelenke nach und nach einen fungösen Charakter annahm, also jeder Zweifel an der Natur auch des örtlichen Leidens ausgeschlossen werden konnte.

(Sem. méd. 1901. p. 244.)



(:) In der Sitzung der Société de biologie vom 29. Juni hat Rehns über Versuche berichtet, die zeigen, dass das Diphtheriegift von der Trachea aus ebenso wirksam ist, wie vom subkutanen Gewebe, und ferner, dass man bei Thieren durch Einspritzung von aufgeschwemmten Typhuskulturen in die Lungen agglutinirende Eigenschaften des Blutserums erzeugen kann. (Sem. méd. 1901. p. 222.)

(:) In der Sitzung der Pariser société de biologie vom 22. Juni d. J. hat Widal berichtet, dass die jüngst (vergl. diese Zeitschr. S. 814) von ihm beschriebene „substance sensibilisatrice" im Blut oder Serum von Typhuskranken nicht nur lebenden, sondern ebenso auch durch vorherige einstündige Erhitzung auf 60° abgetödteten Typhusbacillen gegenüber wirksam sei. (Sem. méd. 1901. p. 213.)

(:) Widal und le Sourd haben durch Versuche an künstlich immunisirten Meerschweinchen festgestellt, dass die agglutinirenden und die sensibilisirenden Fähigkeiten des Blutes keineswegs zur gleichen Zeit auftreten und also nicht identisch sind. Beim Menschen sind beide zwar in der Regel nebeneinander vorhanden, doch kommen auch hier Fälle zur Beobachtung, bei denen die eine fehlt, und die also ebenfalls für die Verschiedenartigkeit sprechen. (Sem. méd. 1901. p. 254.)

(:) In der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 30. Juli hat Landouzy über Beobachtungen von Busquet berichtet, die die Uebertragung der Meningitis auf Thiere zum Gegenstande hatten. Bei 3 Soldaten, die unter den Erscheinungen der epidemischen Cerebrospinalmeningitis erkrankt waren, fand sich der Jaeger-Weichselbaum'sche Diplococcus intracellularis im Nasenschleim. Kleine Mengen des letzteren, Meerschweinchen und Kaninchen in die Nasenhöhle gebracht, riefen bei mehreren Thieren den Tod hervor, und in der Cerebrospinalflüssigkeit dieser Stücke liess sich dann der Diplokokkus wieder nachweisen. Mit dem Nasenschleim der erkrankten und der Cerebrospinalflüssigkeit der gestorbenen Thiere konnten dann durch Verimpfung in die Nasenhöhle auch noch weitere gelungene Infektionen bewerkstelligt werden. (Sem. méd. 1901. p. 252.)

(:) Faure hat auf der Versammlung französischer Irren- und Nervenärzte, die vom 1.—7. August d. J. in Limoges abgehalten worden ist, die Mittheilung gemacht, dass er bei den verschiedenartigsten Geisteskranken, auch solchen, die ihr Leiden im Anschluss an eine Infektionskrankheit erworben hatten, in der durch Lumbalpunktion gewonnenen Cerebrospinalmeningitis vergeblich auf irgendwelche Mikroorganismen gefahndet habe. Da er schon bei früherer Gelegenheit das gleiche negative Resultat auch für das Gehirn hat feststellen können, so ist er nicht geneigt, den in Rede stehenden Erkrankungen eine infektiöse Ursache zuzusprechen, glaubt vielmehr an ihre Entstehung durch Toxine. (Sem. méd. 1901. p. 267.)

(:) Legros und Lecène haben bei einem Fall von Gasgangrän, der sich im Anschluss an einen komplicirten Bruch des Unterschenkels entwickelt hatte, neben Colibacillen und Staphylokokken in überwiegender Menge einen lebhaft beweglichen, sporenbildenden Bacillus gefunden, dessen genauere kulturelle Schilderung leider in dem Bericht über ihre Mittheilung in der Société de biologie vom 22. Juni fehlt, der sich aber als pathogen für Thiere erwies und von anderen, bisher unter ähnlichen Verhältnissen beschriebenen Mikrobien dadurch in auffälliger Weise unterscheidet, dass er streng aërober Natur ist. (Sem. méd. 1901. p. 212.)



(:) Die französische Regierung hat von den gesetzgebenden Körperschaften 100000 Frcs. — à l'unanimité et sans discussion — bewilligt erhalten, um eine wissenschaftliche Expedition zum Studium des gelben Fiebers nach Brasilien aussenden zu können. Mitte Oktober wird die aus 3 oder 4 Mitgliedern zusammengesetzte und unter der Aufsicht des Institut Pasteur stehende Mission sich auf den Weg machen und nach Rio de Janeiro gehen. Eine englische Gesandtschaft mit dem gleichen Zweck und der nämlichen Aufgabe ist inzwischen schon in Para eingetroffen.

(Sem. méd. 1901. Annexes 113.)

(:) Rosenberger hat eine grössere Anzahl von Thermometern, die kürzere oder längere Zeit vorher benutzt worden waren, um theils im Mund, theils in der Achselhöhle die Körperwärme von Infektionskranken der verschiedensten Art zu messen, auf ihren Keimgehalt geprüft und an allen Mikroorganismen nachweisen können, meist den Staphylokokkus oder den Heubacillus, Sarcinen u. s. w. Dagegen wurden Bakterien ebenso regelmässig vermisst, wenn die Instrumente nach dem Gebrauch nur 2 Minuten in Sublimatlösung getaucht worden waren. Verf. empfiehlt deshalb und zwar gewiss mit Recht, diese einfache und bequeme Maassnahme in jedem Falle anzuwenden, um so die Uebertragung von Infektionserregern durch die Thermometer unmöglich zu machen. (Sem. méd. 1901. p. 319.)

(:) In dieser Zeitschr. 1900 S. 1113 ist über Beobachtungen von Landouzy berichtet worden, die Vergiftungserscheinungen, hervorgerufen durch die anilinhaltige, schwarze, zum Lackiren von Schuhzeug benutzte Farbe betrafen. Jetzt hat Lop in Marseille einen ganz ähnlichen Fall in seiner Praxis zu verzeichnen gehabt, der am 30. Juli in der Pariser académie de médecine zur allgemeineren Kenntniss gebracht wurde. (Sem. méd. 1901. p. 252.)

(J) Im Monat September 1901 hatten von 278 deutschen Orten mit mehr als 15000 Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35 pM. 5 Orte gegenüber 49 im August. Geringer als 15 pM. war dieselbe in 75 gegenüber 10 Orten im Vormonat. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 22 Orten gegen 181, weniger als 200,0 in 132 gegen 16 im August.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1901. S. 1045.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 45 u. 46.

A. Stand der Pest. I. Italien. Neapel. Wie jetzt durch amtliche Ermittelungen bekannt wird, ist schon Ende August innerhalb der im Zollanschluss gelegenen Speicher ein auffälliges Rattensterben bemerkt worden. Zuerst am 31. 8. trat dann bei einem Hafenarbeiter eine tödtlich verlaufene, anscheinend als Lungenentzündung behandelte Krankheit auf. Die nächsten Fälle wurden für Lungenentzündung, Drüsen- und Blinddarmentzündung gehalten. Erst im Anschluss an einen am 23. 9. amtlich angezeigten Fall wurde durch die bakteriologische Untersuchung die Art der Krankheit festgestellt. II. Grossbritannien. Glasgow. 1. 11.: 4 Erkrankungen, 1 Todesfall, alle im Central-Station-Hotel, das sofort geschlossen wurde. Liverpool. Ende September und Anfang Oktober kamen hier 6 Krankheitsfälle vor, die man zuerst für Influenza, später für pestverdächtig hielt. Bei 2 Gestorbenen wurde Pest festgestellt. III. Russland. Die zur Verhütung und Bekämpfung der Pest eingesetzte Kommission macht unter dem 2. 11. bekannt, dass am 14. 10. in Batum ein pestverdächtiger Kranker gestorben sei, während ein zweiter, der am 9.10. in gleicher Weise

erkrankte, bereits in Genesung begriffen ist. IV. Aegypten. 18.—25.10.: In Alexandrien, Mit Gamr und Ziftah je 1 Erkrankung. 26. 10.—1. 11.: Nur in Ziftah 1 Erkrankung und 1 Todesfall. Port Said. Auf dem aus Marseille über Alexandrien eingetroffenen Dampfer „Portugal" wurde ein Pestfall festgestellt. V. Kapland. 29. 9. bis 5.10. Kaphalbinsel: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Port Elizabeth: 4 Erkrankungen, 3 Todesfälle. 6.—12. 10.: Port Elizabeth: 3 Erkrankungen, 1 Todesfall. VI. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 29.9.—5.10.: 9476 Erkrankungen, 6532 Todesfälle. 6.—12. 10.: 10786 Erkrankungen, 7537 Todesfälle. Stadt Bombay. 29.9.—5.10.: 187 Erkrankungen, 177 Todesfälle, ausserdem von insgesammt 875 Sterbefällen 185 pestverdächtige. 6.—12.10.: 156 Erkrankungen, von insgesammt 822 Todesfällen 189 festgestellte Pesttodesfälle und 131 pestverdächtige Todesfälle. Kalkutta. 22.—28. 9.: 17 Erkrankungen, 16 Todesfälle. 29. 9.—5. 10.: 19 Todesfälle. VII. Paraguay. In Asuncion sollen Pestfälle festgestellt worden sein. VIII. Queensland. Nachdem das Land am 2. 10. für pestfrei erklärt worden ist, wurde am 3. 10. ein neuer Todesfall angezeigt.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Mittels Rundschreiben vom 8. 11. sind die Regierungen der Bundesstaaten ersucht worden, die aus Glasgow eintreffenden Seeschiffe der gesundheitspolizeilichen Kontrole zu unterwerfen. Gleichzeitig ist die Ein- und Durchfuhr von Leibwäsche, alten und getragenen Kleidungsstücken u. s. w. aus Glasgow verboten worden.

C. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 22.—28. 9.: 7 Todesfälle. 29. 9.—5. 10.: 3 Todesfälle Settlements. Singapore. 5.—8. 10.: 3 Erkrankungen. III. Niederländisch-Indien. 1. Java. Stadt und Bezirk Soerabaya. 15.—28. 9.: 616 Erkrankungen, 438 Todesfälle. 29. 9.—5. 10.: 245 Erkrankungen, 184 Todesfälle. Batavia. 18.9.—1.10.: 169 Erkrankungen, 152 Todesfälle. Samarang. 21.9.—4.1.: 394 Erkrankungen, 289 Todesfälle. Tegal. 11.—24.9.: 17 Erkrankungen, 15 Todesfälle. Indramajoe. 11.—20. 9.: 62 Erkrankungen, 46 Todesfälle. Pekalongan. 4.—10. 9.: 6 Erkrankungen, 5 Todesfälle. Probolingo. 16.—28.9.: 2 Erkrankungen. Cheribon. 1.—29.9.: 14 Erkrankungen, 6 Todesfälle. Pamanvekan. 11.—20. 9.: 8 Erkrankungen, 8 Todesfälle. Pasvervean. 20.—23.9.: 9 Erkrankungen, 7 Todesfälle. 2. Borneo. Baudjeumasin. 1.—16.9.: 241 Erkrankungen, 170 Todesfälle. 3. Sumatra. Palembang. 1.—10.9.: 17 Erkrankungen, 7 Todesfälle. Segli. 21. 8.—10. 9.: 21 Erkrankungen, 15 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. Grossbritannien. London (Krankenhäuser). Nach Mittheilungen vom 6.11.: 57 Erkrankungen und 6 Todesfälle, nach Mittheilungen vom 13.11.: 169 Erkrankungen und 6 Todesfälle.

E. Gelbfieber. I. Brasilien. Rio de Janeiro. 19.8.—1.9.: 3 Todesfälle. II. Mexiko. Vera Cruz. 30. 9.—5. 10.: 7 Erkrankungen, 4 Todesfälle. III. Costa Rica. Port Limon. 29.9.—5.10.: 8 Erkrankungen, 6 Todesfälle. IV. Curaçao. 22. bis 28. 9.: 1 Erkrankung. V. Haiti. Kap Haiti. 5. 10.: 1 Erkrankung. VI. Cuba. Casieda. 29. 9.—5. 10.: 1 Erkrankung. Havana. 29. 9.—5. 10.: 3 Erkrankungen.

Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Professor in Berlin.

XI. Jahrgang. Berlin, 15. December 1901. № 24.

(Aus dem Hygiene-Institut der kgl. Universität Padua unter Leitung des Prof. A. Serafini.)

Chemische, mikroskopische und bakteriologische Untersuchungen über den Hagel.

Von

Dr. C. M. Belli,

kgl. Marine-Arzt I. Klasse und Honorar-Assistenten im Hygiene-Institut.

Seit der klassischen Arbeit Volta's bis zu unseren Tagen haben unzählige Publikationen über das Phänomen und den Ursprung des Hagels das Licht der Welt erblickt, und in den letzten Jahren haben sich den Physikern und Meteorologen einige Bakteriologen in Nachforschungen des Mikrobiengehaltes des Hagelkornes beigesellt. Immerhin ist das Feld alles Andere denn abgemäht, und jeder, auch der bescheidenste Beitrag kann der Lösung der vielen, noch streitigen Fragen dienen; deshalb scheint es mir nützlich, die chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungen bekannt zu geben, die an im Hofe der Medicinschule zu Padua gesammeltem Hagel vorgenommen wurden.

Der Hagel fiel in 3 Tagen des Monats Juli des laufenden Jahres 1901, immer in den Nachmittagsstunden, in verschiedenen Mengen, reichlich das erste Mal, weniger in den folgenden. Die Grösse der Körner war ebenfalls am ersten Tage bedeutender: die grossen Stücke erreichten ein Durchschnittsgewicht von 25 g; in den anderen zwei Malen hatten die Körner hingegen geringere Dimensionen mit einem Höchstgewicht von 7—8 g. Die grössten Körner boten eine unregelmässig ellipsoide Form dar; die kleinen meist eine exakt sphärische oder abgeplattete. Die äussere Oberfläche der grösseren Körner erschien unregelmässig mit Vorsprüngen und Abrundungen und manchmal mit dem Anschein, als ob verschiedene Körner zu einem zusammengeschweisst seien; bei den kleinen hingegen zeigte sie sich glatt und regelmässig.

Die Körner waren von einem in der Mitte oder excentrisch gelegenen Kern gebildet, der von wechselnden undurchsichtigen und durchsichtigen, mehr

oder minder zahlreichen und vollständigen Schichten von gleicher Dicke umgeben war.

Das in nachfolgend beschriebener Weise gesammelte Schmelzwasser hatte ein zum Weisslichen hinneigendes Kolorit und bläuliche Transparenz.

Chemische Untersuchungen. Diese wurden natürlich am Schmelzwasser vorgenommen, und als erste Nothwendigkeit, um beachtenswerthe Resultate zu erhalten, erschien es mir, von diesem Wasser jede äussere Verunreinigung fernzuhalten. Zu diesem Behufe trug ich Sorge, die einzelnen Körner von allen Substanzen, die sich beim Fall angefügt hatten, vollkommen zu befreien, indem ich die grösseren, in einem grossen Glase gesammelten Körner Stück für Stück mit destillirtem Wasser ausgiebig wusch; dann schüttete ich die gewaschenen Körner in ein anderes gut gereinigtes Glas, in dem ich sie sich theilweise auflösen liess; darauf that ich sie in ein anderes Glas, wo sie sich vollständig auflösten, und schliesslich habe ich das Wasser derselben in einem vierten ebenfalls durchaus reinen Recipienten völlig dekantirt.

Mit diesen Vornahmen ging viel Schmelzwasser verloren und verblieb nur eine ziemlich beschränkte Menge; deshalb habe ich meine Untersuchungen auf die gewöhnlichsten und bedeutendsten Komponenten des Wassers beschränken müssen. Die mit den gewöhnlichen Methoden unseres Institutes[1]) vorgenommene Analyse gab mir die nachfolgenden Resultate:

Abwesenheit von Ammoniak, von salpetriger und Salpetersäure, von Kohlensäure, Schwefel- und Phosphorsäure und Chlor.

Zum Oxydiren der organischen Substanzen nöthiger Sauerstoff 1,5 mg in 1000 ccm. Meine Nachforschungen in der Literatur, um andere chemische Analysen von Hagelschmelzwasser zu finden, beweisen, dass von diesem Gesichtspunkte aus der Hagel viel weniger Studienobjekt war, als man glauben könnte.

Fusinieri[2]) berichtet, dass der Kern der Körner eines in Russland im Jahre 1830 stattgehabten Hagelfalles aus kleinen Aërolithen bestand, die aus Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd u. s. w. zusammengesetzt waren; aber dieses analytische Resultat bezieht sich, mehr als auf den Hagel, auf die festen Körper, die sich in diesem eingeschlossen befanden.

Richardt[3]) fand 1864 Abwesenheit von salpetriger Säure, 0,325 pM. Ammoniak und 0,52 N_2O_5, in welche Berechnung, wie er selbst hervorhebt, das eventuell vorhandene Chlor einzubeziehen ist. Er bezeichnet jedoch die Vorsichtsmaassregeln nicht, welche gebraucht wurden, um das Schmutzwasser des Hagels zu erlangen, so dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden kann,

---

1) Und zwar: das Ammoniak mit Nessler's Reagens; die salpetrige Säure mit der Griess'schen Reaktion; die Salpetersäure mit Diphenylamin; die Kohlensäure mit Barytwasser; die Schwefelsäure mit Chlorbaryum; die Phosphorsäure mit Ammoniummolybdat in Nitritlösung; das Chlor mit Silbernitrat und die organischen Substanzen durch Oxydation nach der Kubel'schen Methode.

2) Memorie meteorologiche. Padua 1847. p. 96.

3) Untersuchung von Hagel auf Ammoniak, Salpetersäure und dergl. Arch. f. Pharm. 1864. 2. Bd. 119.

dass das Ammoniak und die Salpetersäure der Verunreinigung des Hagels auf der Erde zuzuschreiben ist.

Schliesslich fand Boussingault[1]) auch im Hagel 2,03 pM. Ammoniak und 0,83 Salpetrigsäure-Anhydrid.

Aus meiner Untersuchung hingegen ergiebt sich, dass das Schmelzwasser des Hagels einem destillirten Wasser mit Spuren organischer Substanzen verglichen werden kann, jedoch eine einfachere chemische Beschaffenheit als Regen- und Schneewasser hat, von denen man weiss, dass sie nicht nur nicht frei von organischen Substanzen sind, sondern sogar mineralische enthalten.

Mikroskopische Untersuchungen. Wie die chemischen Untersuchungen, so fehlen auch die mikroskopischen Analysen über das Schmelzwasser fast vollständig, und soviel ich weiss, existirt in der Literatur nur die Beobachtung Agostini's[2]), der sich jedoch auf die den Meersalzkrystallen, welche zugleich mit dem Hagel fielen, anhaftenden Substanzen beschränkt, und diejenige von Casari[3]), der von einem zu Padua gefallenen Hagel einen ganz feinen Staub erzielte, den er wegen der winzigen Menge keiner chemischen Analyse unterziehen konnte, der aber bei Beobachtung mit starker Linse aus Eisen oder Nickel, kombinirt mit etlichen anderen Substanzen, zu bestehen schien.

Ich hatte mir vorgenommen, mikroskopisch zu studiren, ob im Hagel wirklich solide Körperchen eingeschlossen sind, und welche Natur dieselben haben; deshalb habe ich das in bezeichneter Weise gesammelte Hagelwasser der Centrifugirung unterzogen und das erhaltene Sediment mit dem Mikroskop (300—400 fache Vergrösserung) beobachtet. Dasselbe war zusammengesetzt zum Theil aus ganz feinem Mineralstaub, der farblos oder verschieden pigmentirt, amorph, sowie kleinsten Krystallen verschiedenen Systems gleich ist, und zum Theil aus vegetabilischen Zellen, Fasern, Härchen, Röhren, Schüppchen, die ganz oder in Stückchen sind, aus anderen, nicht gut bestimmbaren Körperchen und aus formlosen und granulösen Massen besteht. Es handelt sich also um ein impalpables mikroskopisches Pulver, das zu ca. $^1/_3$ mineralischer und zu $^2/_3$ organischer und organisirter Natur ist.

Bakteriologische Untersuchungen. Es ist bereits festgestellt, dass die Luft der höheren Regionen der Atmosphäre bakteriologisch rein ist, so dass man annehmen könnte, dass der Hagel, der sich doch in jenen Regionen bildet, frei von Keimen sei. Dem ist jedoch nicht so: die unter dem Mikroskop beobachteten Stäubchen organischer Natur sind zum Theil aus ganz winzigen lebenden Organismen zusammengesetzt, und die von Anderen schon früher angestellten bakteriologischen Nachforschungen am Hagel haben bereits erwiesen, dass letzterer thatsächlich Mikrobien enthält. Indessen variirt die

1) Von Richardt in früher erwähnter Arbeit angegeben.

2) Sulla gragnuola di sal marino a Mantova. Annali dell'Uff. Centr. di Meteor. 1879. Serie II. Vol. I.

3) Sopra la grandine straordinaria caduta in Padova nel giorno 26 agosto 1834. Ann. delle scienze del Regno Lombardo-Veneto 1834. Vol. IV.



Zahl der bei solchen Untersuchungen gefundenen Keime sehr bedeutend: von 21 000 im ccm, die Bujwid in Warschau[1]) fand, zu den 729, welche Foutin in St. Petersburg[2]) feststellte, und zu den 40—300, welche Abbott in Baltimore[3]) und Abel in Greifswald antrafen; und wenn diese bedeutenden Verschiedenheiten sich mit einem Hinweis auf die verschiedene Beschaffenheit des zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten gefallenen Hagels leicht erklären lassen, so kann man sie andererseits mit Grund auch zum Theil der bei den Untersuchungen gehandhabten Technik zuschreiben. In der That ist das Phänomen des Hagels so ausserordentlich und plötzlich, dass man schwerlich in den Laboratorien alles zur sorglichen Ausführung solcher Untersuchungen Nöthige sofort zur Hand hat, und jede, auch die kleinste Vernachlässigung kann die Ergebnisse empfindlich alteriren, da der Verunreinigungsursachen viele sind, vor denen man sich nicht immer schützen kann.

Um jede Ursache zu Irrthümern auszuschliessen, habe ich eine Methode benutzt, die mir Vorzüge vor den von Miquel[4]) und anderen Autoren angegebenen zu haben scheint.

Ich habe zuvor die Körner Stück für Stück sorglich gewaschen und sie dann in Petrischälchen gethan; dann nahm ich jedes Korn mit einer jedesmal in der Flamme sterilisirten Pincette und tauchte es in sterilisirtes kochendes Wasser, bis sich die ganze äussere Schicht gelöst hatte, und schliesslich that ich den übrig gebliebenen Kern in sterilisirte Reagensgläser, wo ich ihn sich auflösen liess. Diese verschiedenen Manipulationen führte ich mit der nöthigen Sorgfalt aus, und ich glaube, soviel als möglich jede Verunreinigung vermieden zu haben. Nachdem derart das Schmelzwasser gesammelt war, bereitete ich unter den gewöhnlichen bakteriologischen Normen vier flache Kulturen, zwei in Gelatine und zwei in Agar mit 1 ccm Wasser für jede.

Auf den Gelatineplättchen entwickelten sich nach drei Tagen auf dem ersten 58 und auf dem zweiten 42 Kolonien pro ccm, welche in grosser Mehrheit die Gelatine verflüssigten.

Auf den Agarplättchen:

auf dem ersten nach 3 Tagen 64 Kolonien und nach 5 Tagen 136 Kolonien,
„ „ zweiten „ „ 88 „ „ „ „ 149 „

mit einem Durchschnitt also von etwa 140 Keimen pro ccm.

Von ihnen wurden durchschnittlich 8 von Hyphomyceten (Aspergilleen und Penicilleen) repräsentirt und die übrigen von Schizomyceten, alle Bacillenformen, 9 Species darstellend. Von diesen wurden mit allen morphologischen, kulturellen und funktionellen Charakteren die nachfolgenden identificirt:

1. Wurzelförmiger Bacillus, ausserordentlich reichlich, etwa $^4/_5$ aller Kolonien bildend;
2. der Bacillus mycoides, den auch Foutin[5]) im Hagel fand;

---

1) Centralbl. f. Bakteriol. 1888. No. 1.

2) Wratsch. 1889. No. 49 u. 50 und Centralbl. f. Bakteriol. 1890. No. 12.

3) John Hopkins Hospital. Bulletin 1890.

4) Manuel pratique d'analyse bactériologique des eaux. Paris 1891.

5) Nach Lehmann und Neumann (Atlas und Grundriss der Bakteriologie,

3. der Bacillus fluorescens liquefaciens;
4. der Bacillus ramosus;
5. der Bacillus mesentericus vulgatus;
6. der Bacillus aquatilis (No. 69 Lustig's[1]);
7. der gelbe Bacillus (No. 81 Lustig's).

Die anderen beiden Bacillen wurden nicht identificirt; bei endoperitonealer Injektion ergaben sie sich für die Meerschweinchen als nicht pathogen.

Aus den oben angegebenen Untersuchungen, welche grösseres Vertrauen als diejenigen von Richardt und Boussingault verdienen, weil sie ausgeführt wurden, nachdem die Oberfläche der Körner gut gewaschen und das Wasser der äusseren Schichten entfernt war, sodass also nur der genuine Hagel in Betracht kam, ergiebt sich, dass das Schmelzwasser desselben vom chemischen Gesichtspunkte aus dem destillirten Wasser weit mehr ähnelt als das Regenwasser und das Schmelzwasser des Schnees, indem es jener Substanzen bar ist, welche die letzteren beim Passiren der damit versehenen unteren Schichten der Atmosphäre aufnehmen. Die vorgefundenen geringen organischen Substanzen sind mit grösster Wahrscheinlichkeit dem winzigen organischen Staube zuzuschreiben, der sich während der Schmelzung nicht zugleich mit dem schwereren anorganischen Staub niederzuschlagen vermochte.

Und diese chemische Physiognomie des Hagelschmelzwassers bestärkt die Ansicht, dass sich der Hagel in bedeutenden Höhen der Atmosphäre bilde, wo das meteorische Wasser, indem es gefriert, jede Eigenschaft, die gasförmigen und suspendirten Substanzen, die es in den der Erde nahen Schichten antrifft, zu binden, verliert.

Die mikroskopischen Untersuchungen beweisen, dass der Hagel einen sehr feinen Staub enthält, der zu ca. $^1/_3$ anorganischer und zu $^2/_3$ organischer Natur ist, und dass sich in diesem Staubgemisch auch lebende Keime befinden. Mit dem Vorhandensein feinsten Staubes in den Körnern stimmen auch die älteren Untersuchungen Casari's und Fusinieri's überein. Und da nach der allgemeinen Anschauung der Meteorologen, welcher das Ergebniss der chemischen Analyse ebenfalls eine Stütze gewährt, der Hagel sich in sehr hohen atmosphärischen Regionen bildet, muss sich in jenen Regionen dieses Pulvergemisch vorfinden, damit es so innig in die Körner eindringen könne.

Obzwar Fusinieri von Aërolithen spricht, kann man dennoch das Pulver in solchen Höhen nicht als ein solches von extraplanetarem Ursprung annehmen, d. h. als Theil jener Million und 500 000 kg des auf der Oberfläche des Erdballes vorhandenen mineralischen Staubgemisches, welches nach Pater Secchi „von der Verbrennung der Sternschnuppen herrührt, welche zuweilen detonirend in die Atmosphäre unserer Erde eindringen"; hingegen sowohl wegen des Inhaltes und Aussehens der organischen Substanzen, als auch um

München 1896) wären der wurzelförmige Bacillus und der Bacillus mycoides mit einander identisch; aber selbst bei der Annahme einer engen Verwandtschaft zwischen denselben scheint es mir beim gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse gebotener, zwei verschiedene Arten daraus zu machen.

1) Diagnostica dei batteri delle acque. Torino 1890.



der Gegenwart und Sonderart der Mikroorganismen willen stammt dasselbe zweifelsohne von der Oberfläche der Erde ab. Es ist der feinste, impalpable Theil des Staubes, der von den Erdregionen erhoben und durch die heftigen Winde, die die Hagelschauer zu begleiten pflegen, in die Höhe getragen ist. Thatsächlich sind der vorherrschende wurzelförmige Bacillus, der Mycoides, der Fluorescens liquefaciens und der Mesentericus vulgatus auf der Oberfläche des Bodens ausserordentlich häufig, und wenn Bujwid auch den bisher nach ihm nur in faulenden Gewässern vorgefundenen Bacillus janthinus angetroffen hat, so lässt sich doch seine Hypothese nicht annehmen, dass die Hagelkörner denselben aus Tropfen faulenden Wassers fixirt haben, welche durch die Winde aufgehoben und in der Atmosphäre schwimmend erhalten wurden. In Wirklichkeit, mit Ausnahme ganz besonderer und seltener Fälle und in sehr beschränktem Maasse, vermögen die Winde die Wassertropfen von der flüssigen Oberfläche nicht aufzuheben und bis zu solchen bedeutenden Höhen zu tragen; aber man muss in derlei Fällen vielmehr an Staub denken, der von der Erde erhoben ward, und auf dem faulendes Wasser zur Trocknung gelangte.

So hoch jedoch auch solch' feinster Staub erhoben werden kann, so erscheint es jedoch nicht möglich, dass derselbe über die Schicht der niederen Wolken hinaus gelangen könne. Diese Erwägung nun und die Thatsache, dass ich das Pulvergemisch auch im Kern der Körner vorfand, könnten vielleicht Anregung dazu geben, dass die Meinung jener Meteorologen abgeändert werde, welche behaupten, dass die Bildung des Kernes der Hagelkörner in den höheren Wolken erfolge, und dass sich beim Passiren der unteren dann die übrigen Schichten darumlegen. Und in Wirklichkeit könnte die Anwesenheit des Staubes im inneren Theile der Körner mit grösserer Wahrscheinlichkeit glauben machen, dass der Hagel, wennschon sich in hohen atmosphärischen Regionen bildend, dennoch weiter unten zur Bildung gelange, als dies jene Meteorologen annehmen.

Es überschreitet den Rahmen meiner Kompetenz sicherlich, in Diskussion über die Theorien hinsichtlich der Hagelbildung zu treten und zu erörtern, wie und bis zu welchem Punkte diese Daten zur besseren Erleuchtung dieses meteorologischen Phänomens beitragen können. Immerhin halte ich es in Erwägung des Umstandes, dass, sobald eine geringe Wassermenge über eine staubige Oberfläche läuft, die Tropfen bald sphäroide Form annehmen, nicht für unnütz, die Aufmerksamkeit der Meteorologen auf das Dazwischenkommen des Staubes bei der Bildung der Körner zu lenken. Mit der fundamentalätiologischen Dazwischenkunft des Staubes beim Hagelphänomen würde ausser den hier vorgelegten Nachforschungen die Thatsache übereinstimmen, dass der Hagel fast ausschliesslich im Sommer stattfindet, wenn von der trockenen Erdoberfläche die Winde leicht den Staub erheben und auf weite Entfernungen transportiren.

Vom hygienischen Gesichtspunkte aus, von dem aus mir hingegen die Erörterung der erlangten Resultate ganz besonders gebührt, hat der Hagel eine sehr beschränkte Bedeutung, sei es, dass man ihn als meteorologischen Faktor, sei es als hygienischen Faktor im engeren Sinne betrachtet. In ersterer

Beziehung kommt in Frage, dass er selten auftritt, von sehr kurzer Dauer ist und keinen anderen beachtenswerthen Einfluss ausübt als denjenigen der Luftreinigung, die den grossen Regen folgt. Als hygienischer Faktor wird der Hagel zu keinerlei Zweck in der häuslichen Oekonomie nutzbar gemacht; es bleibt daher nichts anderes übrig, als ihn als ein mögliches Transportmittel pathogener Bakterien von einer Region zu einer anderen entfernten zu betrachten. Bujwid lenkte in der That, da er den Bac. janthinus gefunden, der der Region, in der er seine Erfahrungen machte, fremd ist, die Aufmerksamkeit auf dieses Mittel der Ausbreitung schädlicher oder unschädlicher Keime, und Foutin fand im Hagel einen Mikroorganismus (den Kokkus B) wieder, der für Thiere pathogen ist. In meinen Nachforschungen waren die identificirten Keime ebensowohl als die nicht wiedererkannten alle Saprophyten; ausserdem habe ich 3 ccm von Hagelschmelzwasser in die Bauchhöhle zweier Meerschweinchen inokulirt, ohne irgendwelchen Krankheitsprocess hervorzubringen; ich muss deshalb annehmen, dass das Wasser von pathogenen Keimen frei war.

Andererseits registrirt die Epidemiologie keinerlei Epidemien in Gefolgschaft von Hagelschauern, und die bakteriologischen Nachforschungen der früheren Autoren sind mit der einzigen Ausnahme des Foutin'schen Kokkus negativ gewesen; nach alledem scheint es mir nicht angezeigt, den Hagel als ein mögliches Mittel der Uebertragung von Infektionskrankheiten anzusehen.

Bericht über die Thätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S. vom 1. August 1900 bis 1. August 1901.

Von

Dr. med. Löhlein,

Assistenten am hygienischen Institut zu Halle a. S.

Am 1. August 1901 ist ein Jahr seit der Eröffnung des städtischen Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten in Halle a. S. vergangen. Die Einrichtung des Instituts und die Grundsätze, nach denen sich seine Thätigkeit gestaltet hat, sind von Herrn Prof. C. Fraenkel in dieser Zeitschr. 1901, No. 5 dargelegt worden. Was die Anstalt im ersten Jahre ihres Bestehens geleistet hat, darüber soll im Folgenden kurz berichtet werden.

Von seiner Eröffnung an hat das Untersuchungsamt eine rege Benutzung seitens der hiesigen Aerzte erfahren: im Ganzen sind vom 1. August 1900 bis ebenda 1901 933 Proben zur Prüfung gelangt, also etwa 80 im Monat. Davon rührten 707 von privaten Aerzten her, 226 wurden aus den klinischen Anstalten und anderen Krankenhäusern (Diakonissenhaus, Bergmannstrost Garnisonlazareth) eingesandt. In 533 Fällen bestand der Verdacht auf Tuberkulose, in 197 auf Typhus abdominalis, in 104 auf Diphtherie, in 46 auf gonorrhoische Erkrankungen, 59mal handelte es sich um bakteriologische

Feststellungen verschiedener Art an mannigfaltigem Material. 136mal wurde bei Tuberkulose, 96mal bei Typhus, 24mal bei Diphtherie, 22mal bei Gonorrhoe ein positiver Befund erhoben.

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich, hatten mehr als die Hälfte aller Untersuchungen den Nachweis von Tuberkelbacillen zum Ziele. In weitaus den meisten dieser Fälle handelte es sich um verdächtiges Sputum, einige Male um Lumbalpunktionsflüssigkeit, je einmal um Ascitesflüssigkeit, Pleuraexsudat, Harn, Gelenkerguss, Eiter, Schorf vom Ohrläppchen, endlich einmal um Gewebsfetzen aus einem erkrankten Gelenke.

Die Prüfung eines Sputums fand stets zunächst mit Hülfe ungefärbter und gefärbter Ausstrichpräparate statt. Bei der Durchsicht der ersteren wurde insbesondere auf das eventuelle Vorhandensein elastischer Fasern geachtet mit Rücksicht auf die diagnostische Bedeutung des Erscheinens dieser Elemente im Auswurf.

Fanden sich bei der Durchmusterung gefärbter Präparate Tuberkelbacillen, so wurde in jedem Falle deren Menge nach Maassgabe der Gaffky'schen Skala notirt; ausserdem wurde die Aufmerksamkeit noch darauf gerichtet, ob gleichzeitig Streptokokken nachzuweisen waren. Auch hierüber wie über das Vorhandensein elastischer Fasern erfolgte ein Eintrag im Untersuchungsprotokoll.

Auf diesem einfachsten Wege gelang die Feststellung von Tuberkelbacillen 124mal. In allen Fällen, in denen das Resultat der ersten Untersuchung negativ war, kam weiterhin eines der verschiedenen Anreicherungs- resp. Sedimentirungsverfahren zur Verwendung, in den letzten 7 Monaten auf Grund der bis dahin gesammelten Erfahrungen das von Czaplewski modificirte Mühlhäuser'sche. In 10 Fällen wurde auf diesem Wege bei der Untersuchung des Sediments ein positives Resultat noch erzielt, während selbst die sorgfältigste Durchmusterung der unmittelbar von Sputumpartikeln hergestellten Ausstriche hier erfolglos geblieben war.

Fanden sich auch im Sediment keine Tuberkelbacillen, so wurde regelmässig an den einsendenden Arzt die Bitte um nochmalige Ueberweisung von Material gerichtet. In 270 Fällen wurde seitens der Aerzte dieser Bitte nach Mittheilung des erstmaligen negativen Befundes nicht entsprochen, vermuthlich meist deshalb, weil inzwischen schon der Verdacht geschwunden war, dass es sich bei dem betreffenden Patienten um eine tuberkulöse Erkrankung handele. Erhielten wir weitere Proben, so erfolgte deren wiederholte Untersuchung in der eben beschriebenen Weise. Blieb sie wiederum resultatlos, so wurde ein Thierversuch eingeleitet, der uns viermal noch zur endgültigen positiven Entscheidung verhalf.

Die Prüfung von Punktionsflüssigkeiten, Harn und Eiter erfolgte in ähnlicher Weise. In einem Falle von Erkrankung des Fussgelenkes wurden uns Gewebsfetzen daraus eingeliefert mit der Frage, ob es sich um Geschwulstgewebe oder um tuberkulöse Wucherungen handle. Hier entschied die Untersuchung von Schnitt- und Zupfpräparaten, die tuberkulöses Granulationsgewebe erkennen liess.

Nächst der Frage, ob Tuberkulose vorliege, trat am häufigsten die nach

dem Bestehen eines Typhus abdominalis an uns heran. Sie konnte mit Hülfe der Widal'schen Reaktion 96mal in bejahendem Sinne beantwortet werden, in einigen wenigen Fällen erst bei wiederholter Prüfung des Serums nach Verlauf einiger Tage. Einmal gelang es, zu einer Zeit, als die Reaktion noch negativ ausfiel, den Beweis für das Bestehen der Krankheit durch Züchtung der Typhusbacillen aus den Fäces des Patienten zu erbringen.

An dritter Stelle — nach der Zahl der eingesandten Proben — stand die Diphtherie. 24mal wurden im Belag der Tonsillen resp. im Conjunctivalsekret Löffler'sche Bacillen gefunden. Da der praktische Arzt gerade dieser Krankheit gegenüber heute besonders grossen Werth auf schnelle Sicherstellung der Diagnose legen muss, so wurden stets nach Beschickung von Serumplatten (zur Verwendung gelangte ausschliesslich Löffler'sches Traubenzucker-Rinderblutserum) Ausstrichpräparate von dem eingesandten Material angefertigt und mit Löffler's Methylenblau, sowie nach der Gram'schen Methode und endlich nach der Neisser'schen Methode der Polfärbung behandelt. In einer ganzen Anzahl von Fällen gelang es auf diesem Wege, schon unmittelbar nach dem Eintreffen der Proben eine wenigstens mit grösster Wahrscheinlichkeit als positiv zu bezeichnende Diagnose zu stellen.

Gaben die Deckglaspräparate keinen sicheren Aufschluss, so wurde der Ausfall der Kultur abgewartet. In jedem Falle wurden 6—12 Stunden nach Beschickung der Serumplatten Klatschpräparate von denselben untersucht. Ergab die Färbung mit Löffler's Methylenblau und nach Gram verdächtige Stäbchen, so folgte als entscheidende Probe die Polfärbung nach Neisser.

46 Untersuchungen erstreckten sich auf den Nachweis von Gonokokken, 22 davon hatten ein positives Ergebniss. In weitaus den meisten Fällen handelte es sich um eitrigen Harnröhrenausfluss, in einer Reihe von Fällen um das Sekret der entzündeten Augenbindehaut; endlich wurden in einigen wenigen Fällen kleine Mengen von Flüssigkeit und Gewebsfetzen aus vermuthlich gonorrhoisch erkrankten Gelenken eingesandt, und es gelang einmal, wenn auch nicht mit unbedingter Sicherheit, so doch mit grösster Wahrscheinlichkeit, hierin Gonokokken nachzuweisen: in Ausstrichpräparaten fanden sich semmelförmige Diplokokken, die sich nach Gestalt und Grösse, nach ihrer Lagerung und nach ihrem Verhalten gegenüber der Gram'schen Methode als Gonokokken darstellten. Der endgültige Beweis ihrer Eigenart durch das Kulturverfahren konnte aber nicht erbracht werden.

Neben diesen häufigeren traten eine ganze Reihe von selteneren Aufgaben an das Untersuchungsamt heran. Hier ist namentlich zu erwähnen, dass öfter Material von eitrigen Processen der verschiedensten Art zur Prüfung gelangte, das mannigfache bakteriologische Befunde darbot. Abgesehen von den eigentlichen Eitererregern (Streptokokken, Staphylokokken, unter den letzteren einmal der seltenere Staphylococcus citreus) gelangten in einem Falle von eitriger Meningitis Meningokokken zur Beobachtung, während in einem anderen Falle ähnlicher Art kulturell von pathogenen Bakterien ausschliesslich eine Proteusart gefunden wurde.

Relativ häufig wurde ferner die bakteriologische Prüfung von Harnproben gefordert. Gewöhnlich galt es festzustellen, ob tuberkulöse Processe sich im

Urogenitalapparat abspielten, seltener war an den Nachweis von Typhusbacillen im Urin gedacht. Der Kuriosität halber mag ein Fall erwähnt sein, bei dem die intensiv blaue Farbe seines Harns den Patienten beunruhigt hatte. Der blaue Farbstoff erwies sich als Methylenblau, und es stellte sich heraus, dass der „Patient“ mit diesem Farbstoff bei seiner Arbeit in ausgiebige Berührung gekommen war.

Eine ganze Reihe von selteneren Proben seien noch erwähnt, die zur bakteriologischen Prüfung eingegangen sind, wenn auch ihre Untersuchung nicht immer zu greifbaren Resultaten geführt hat. So erhielten wir einige Male Darmentleerungen von Patienten der Provinzialirrenanstalt Nietleben, die an Dysenterie litten, zur Untersuchung auf Kruse'sche Bacillen, die sich jedoch in keinem der Fälle fanden. Mehrfach wurde Sputum von Keuchhustenkranken eingeschickt, und einige Male liessen sich darin die von Czaplewski beschriebenen Polbakterien feststellen, doch war der Befund nicht konstant und das Material zu gering, um daraus Schlüsse auf die ätiologische Bedeutung der genannten Mikroorganismen zu ziehen.

Zweimal erhielten wir ferner Material von Tetanuskranken, und zwar wurden frische Gewebsstückchen und Sekret aus der Umgebung der Wunden eingeschickt, die von den behandelnden Aerzten als Eingangspforten der Infektion angesehen wurden. Beide Male führte unser Versuch der Züchtung auf Agarplatten in Wasserstoffatmosphäre zu negativem Resultat.

Endlich sei noch erwähnt, dass wir mehrfach im Abstrich der Tonsillen bei ulceröser Angina die von verschiedenen Seiten (Vincent, de Stoecklin) beschriebenen „fusiformen“ Bacillen nachweisen konnten.

Berichtigung

zu meiner Arbeit „Beiträge zur Trinkwasserdesinfektion mit Chlor“.
Diese Zeitschr. 1901. No. 22. S. 1085.

Von

Viktor Rabs, Einjährig-freiwilligem Militärapotheker
in Würzburg.

In meiner Schilderung der Versuchsanordnung von Schüder (S. 1087) sind verschiedene Unrichtigkeiten.

Schüder machte seine Versuche nicht mit Kölbchen von 100 ccm und 1 bis 3 Oesen Cholerakultur, sondern er arbeitete mit Wassermengen von mindestens 1—5 Litern und Kulturmengen von 1 Oese bis einer Kultur; erst nach Anwendung des Bromverfahrens wurde die Vertheilung der Wassermenge in kleine, 100 bis 200 ccm fassende Kölbchen vorgenommen und einem jeden so viel einer koncentrirten Peptonkochsalzlösung hinzugefügt, dass eine 1 proc. Peptonkochsalzlösung entstand. Die Kölbchen wurden 24 Stunden bei 37° gehalten, und dann von der Oberfläche eines jeden 3 Oesen in Röhrchen mit 1 proc. Peptonkochsalzlösung übertragen, welche wiederum 24 Stunden bei 37° gehalten wurden. Nachdem die zweite Uebertragung stattgefunden, wurde mit den einzelnen Kölbchen die Cholera-

rothreaktion angestellt, und wo eine solche nicht eintrat, wurde dieselbe mit dem entsprechenden Röhrchen noch einmal versucht.

Bei den Versuchen mit Typhusbakterien wurden nicht 2 ccm des dem Bromverfahren unterworfenen Wassers, sondern 10 ccm zu Agarplatten verarbeitet.

Hutchinson, Robert F., Die Verbreitung von Keimen durch gewöhnliche Luftströme. Aus dem Institut f. medicinische Chemie u. Hygiene in Göttingen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 36. S. 223.

Der Verf. bringt eine Reihe von Ergänzungen zu den Untersuchungen über Luftinfektion von Flügge, Germano, Weismeyer, Engelmann, Buchner, Neisser, Heymann, Laschtschenko und Koeniger. Er benutzte ausschliesslich Aufschwemmungen des Bac. prodigiosus in Wasser, die er in Kopfhöhe (1,5 m) in einen Sprühregen verwandelte. Seine Ergebnisse sind etwa folgende:

Zwischen die 5 mm von einander entfernten Blätter einer Buches drangen die Keime ein, in kleinere Spalten dagegen nicht. An Schreibpapier, welches 1 Stunde lang in Prodigiosusluft gelegen hatte und dann in einen keimfreien Briefumschlag gesteckt war, hafteten nach 20 stündiger Postbeförderung noch lebende Keime, nach 6 tägiger nicht mehr. Von keimfrei abgeschicktem Briefpapier konnten nach 17 stündiger Postbeförderung einige Bakterien und Schimmelpilze zur Entwickelung gebracht werden. Es ist also nicht blos eine Verbreitung von Keimen durch Briefe, sondern sogar die Infektion verschlossener Briefe möglich.

Auf dem Fussboden abgesetzte Prodigiosuskeime erfuhren zwischen der 2. und 5. Stunde nach dem Versprühen eine erhebliche Abnahme, nach 8 Stunden konnten sie nur noch vereinzelt, nach 5 Tagen überhaupt nicht mehr nachgewiesen werden. Hierbei ist jedoch der Einfluss des Lichts sehr ausgesprochen. An den Wänden wurden 20 mal weniger Keime als am Boden gefunden. Rauhe Tapeten beherbergten $1^1/_2$ mal so viel wie glatte.

Aus der Luft eines Zimmers senken sich die meisten versprühten Keime in der ersten halben Stunde zu Boden, nach 1 Stunde sind sie nur noch unmittelbar über dem Boden vorhanden.

Wenn Petrischalen oder Gelatineplatten gleichzeitig nach oben und nach unten offen aufgestellt werden, so zeigen nur die oberen, nie die unteren Entwickelung von Kolonien. Auch vertikal aufgestellte Platten blieben frei, ebenso schräg gerichtete mit dem Nährboden nach unten; befand sich der Nährboden aber oben, so wurde Wachsthum beobachtet. Die Aufwärtsbewegung der Keime ist danach so langsam, dass sie mit entgegenstehenden Flächen gar nicht in Berührung kommen oder dass dies so zart geschieht, dass sie selbst an klebrigen Stoffen nicht haften, sondern vorübergeführt werden.

Beim Eindringen in Schubladen oder an schwer zugängliche Stellen hinter oder unter Schränken spielen Luftbewegungen oder Erschütte-

rungen eine wesentliche Rolle; denn hinter dem Schlüsselloch eines festschliessenden Mikroskopkastens und eines Wandschranks fand der Verf. keine Keime. Durch Schlüssellöcher und Thürritzen können Luftkeime aus einem Zimmer in das nächste gelangen.

Durch inficirte d. h. in diesem Fall mit Prodigiosus-Aufschwemmung besprühte und getrocknete Kleider können Keime nach entfernten Räumen verschleppt werden. Dies ist besonders der Fall, wenn die Kleider dort heftig bewegt werden. Bürsten ist hierbei wirksamer als Klopfen.

Fegen und Kehren mit Besen wirbelt die am Boden befindlichen Keime sehr viel stärker auf, als blosses Hin- und Hergehen.

Der Verf. verschleppte auf einem verwickelten Weg durch verschiedene Zimmer mit der ihn unmittelbar umgebenden Luft Keime bis auf 53 m Entfernung.

Bei offenen Thüren und Fenstern können Keime aus einem Stockwerk in ein anderes gelangen und zwar sowohl von aussen wie von innen, aber nur unter besonders günstigen Umständen, die keineswegs die Regel bilden.

In der freien Luft — diese Versuche wurden auf einem Exercierplatz angestellt — ist die Verbreitung der Keime wesentlich vom Wind abhängig. Seitlich von der Windrichtung werden sie so gut wie gar nicht abgelenkt, in der Windrichtung selbst aber hat sie der Verf. noch auf 600 m in Petrischalen aufgefangen. Globig (Kiel).

Schloesing Th., Sur les échanges gazeux entre les plantes entières et l'atmosphère. Compt. rend. des séances de l'acad. des sc. Paris 1900. T. 131. No. 18. p. 716.

Verf. hat untersucht, ob der Gaswechsel der Pflanzen eine Aenderung erfährt, wenn dieselben ihre Stickstoffnahrung als Ammoniakstickstoff anstatt als Nitratstickstoff erhalten. Eine Nitrificirung des Ammoniaksalzes wurde dabei durch Sterilisirung des Vegetationsgefässes, des Bodens, der Samenkörner und der Luft mit Erfolg verhindert. Es ergab sich, dass das Ueberwiegen des ausgeschiedenen Sauerstoffvolumens über das verzehrte Kohlensäurevolumen, welches Verf. schon bei seinen früheren Versuchen beobachtet hatte, bei Ernährung mit Ammoniakstickstoff bedeutend geringer war als bei Ernährung mit Nitratstickstoff. Diese Erscheinung, welche offenbar auf dem Wegfall der Reduktion der Nitrate beruht, spricht für die Vermuthung, dass jener überschiessende Sauerstoff überhaupt von einer Reduktion aus dem Boden aufgenommener Salze herstammt.

Hellwig (Halle a. S.).

Hünermann und **Deiter**, Ueber die Desinfektion des Trinkwassers mit Natriumhypochlorit. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 24. S. 391.

Wie die Verff. durch zahlreiche Versuche feststellten, gelingt es, alle in 1 Liter Wasser enthaltenen Typhus- und Colibacillen, sowie Choleravibrionen durch Zusatz von NaOCl mit 0,04 g wirksamen Chlors mit Sicherheit in 10 Minuten abzutödten. Das NaOCl desinficirt viel rascher als Chlorkalk, da das ganze in NaOCl enthaltene Chlor sich fast augenblicklich in der ganzen

Wassermenge vertheilt und darauf einwirkt. Es gelang Deiter eine NaOCl-Lösung mit 10—15 pCt. wirksamem Chlor durch verhältnissmässig einfache Mittel herzustellen. Die Bindung des Chlors nach beendigter Desinfektion wird mit Natriumsulfit (Na_2SO_3) bewirkt. Für 0,04 g Chlor genügen 0,14 g Na_2SO_3. Das desinficirte Wasser ist in seinem Aussehen, Geschmack und Geruch, sowie im Härtegrad nicht wahrnehmbar verändert.

Dieudonné (Würzburg).

Bloch, Die Geschichte der Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirks. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 23. S. 223.

Verf. giebt an der Hand des Aktenmaterials eine übersichtliche Darstellung der bis auf den Anfang des vorigen Jahrhunderts zurückreichenden Wasserkalamität im oberschlesischen Industriebezirk, als deren Ursache immer deutlicher der zunehmende Grubenbetrieb und die dadurch bedingte Drainage des Untergrundes sich erwiesen hat. Diesen Uebelständen hatte man anfangs durch Einzelbrunnen und Grubenwasserleitungen abzuhelfen gesucht, bis sich immer zwingender die Nothwendigkeit ergab, von dem Grubenbetrieb unabhängige centrale Wasserversorgungsanlagen zu schaffen. Drei grosse Leitungen, zwei fiskalische und eine dem Kreise Kattowitz gehörige, deren Versorgungsgebiete auf einer beigefügten Karte veranschaulicht sind, versorgen gegenwärtig den oberschlesischen Industriebezirk mit einem einwandsfreien Wasser. Da diese Leitungen bei dem ausserordentlich schnellen Wachsthum der Bevölkerung gegenwärtig bereits an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind, wird bei Zeiten auf die Bereitstellung weiterer Wasserbezugsquellen Bedacht zu nehmen sein. Zur Zeit, als der eigentliche Bearbeiter des Projekts, der inzwischen verstorbene Baurath Salbach in Dresden, im Jahre 1878 die Bohrungen und Untersuchungen für die fiskalischen Leitungen ausführte, handelte es sich um ein Versorgungsgebiet von rund 237 000 Seelen, während gegenwärtig die Bevölkerung bis auf 582 000 gestiegen ist.

Vielleicht noch schwieriger wird sich hier bei der zunehmenden Dichtigkeit der Bevölkerung, dem fortschreitenden Grubenbau und dem Mangel geeigneter Vorfluther die Frage der Beseitigung der Abfallstoffe gestalten, zumal auch hierbei eine Centralisirung durch Zusammenfassung aneinander grenzender Gemeinden nicht zu umgehen sein wird. Roth (Potsdam).

Petruschky J., Krankheitserreger und Krankheitsbild. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 36. S. 151.

Als die verschiedenen Infektionserreger entdeckt wurden, brachte man jeden von ihnen mit einem bestimmten klinischen Krankheitsbilde in Zusammenhang. Neuerdings hat sich aber auf der einen Seite gezeigt, dass z. B. der Bacillus der Cholera, der Diphtherie, des Typhus bei gesunden Menschen vorkommt, also der Krankheitserreger ohne das Krankheitsbild, und auf der anderen Seite, dass das gleiche klinische Bild durch

ganz verschiedene Erreger hervorgerufen werden kann, wie z. B. Diphtherie durch Diphtheriebacillen und Streptokokken, Pneumonie durch den Diplococcus lanceolatus, den Streptokokkus, den Diplococcus catarrhalis, den Influenzabacillus, den Pestbacillus. Nach eigenen Untersuchungen fügt der Verf. hinzu, dass das wohlgekennzeichnete Bild des Erysipels am Kaninchenohr nicht bloss durch den Streptokokkus, sondern auch durch einen goldgelben Eiterkokkus und manche Stämme des Bacterium coli erzeugt werden kann. Er erinnert ferner daran, dass bei Cholera nostras der Cholerabacillus fehlt, und dass Ruhr nicht bloss durch Amöben (Kartulis), sondern auch durch 2 Arten von Bacillen (Shiga und Kruse) verursacht werden soll.

Daraus geht hervor, dass die Feststellung des Krankheitsbildes nicht genügt, um eine Diagnose zu stellen, sondern dass hierzu auch noch die bakteriologische Untersuchung erforderlich ist. Der Verf. fordert, dass diese auch in der Krankheitsbezeichnung zum Ausdruck kommen soll, empfiehlt die von Tavel und französischen Untersuchern gebrauchten Benennungen für die durch Kokken hervorgerufenen Krankheiten, wie Staphylosis phlegmonosa, Streptosis migrans (Erysipel), Streptosis tonsillaris, Streptosis universalis septica u. s. w., und schlägt z. B. nach diesem Muster Spirillosis asiatica für Cholera und sogar Plasmodiosis (tertiana) für Malaria vor.

Globig (Kiel).

Ascoli G., Zur Morphologie der Bakterien und ihre Beziehung zur Virulenz. Aus der medicin. Universitätsklinik in Genua. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 20. S. 313.

Marx und Woithe (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 660) hatten das Vorhandensein von Babes-Ernst'schen Körperchen in möglichst vielen bezw. allen Individuen derselben Art als ein Zeichen für die höchste Lebensentfaltung betrachtet und daraus Folgerungen für den Pathogenitätsgrad von Bakterien gezogen. Nach der Anschauung des Verf.'s kann man nur soviel sagen, dass diese Körnchen Gebilde darstellen, die den Bakterien in einem bestimmten Stadium ihrer Entwickelung zukommen; sie erscheinen, wenn das vegetative Stadium der Bakterien seinem Ende sich nähert, kurz vor der Anlage der Dauerformen. Eine allgemein giltige Beziehung der Körnchen zur Vitalität und Virulenz der Bakterien besteht dagegen nicht.

Dieudonné (Würzburg).

Noeggerath C. T., Das Verhalten unmittelbar der Luft entstammender Keimformen in frischen Thierwunden. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1901. Bd. 58. S. 277.

N. hat sich auf Grund zahlreicher selbst gewonnener Versuchsergebnisse, welche längst bekannte Thatsachen bestätigen und ergänzen, die Ueberzeugung gebildet, dass bei der geringen Zahl der in der Luft vorhandenen pathogenen Keime die Gefahr einer (Staub-) Luftinfektion für äusserst gering zu erachten sei. Dies lehrt namentlich der meist tadellose Heilungsverlauf aseptischer, lange Zeit der Luft ausgesetzt gewesener Wunden. Die spärlichen, während dieser Zeit auf die Wundflächen gelangenden pathogenen Mikrobien

sind ohne sonderliche Bedeutung für den thierischen Organismus, da dieser einmal der eingedrungenen Fremdlinge sich erfolgreich zu erwehren vermag, und weil zweitens die der Luft entstammenden Bakterien einer gewissen Anpassungszeit an die wesentlich veränderten Lebensbedingungen bedürfen.

Bedeutungsvoller erscheint die von der Tröpfcheninfektion her drohende Gefahr, doch kann man derselben mit ziemlicher Sicherheit durch Vermeiden des Sprechens, des Hustens u. s. w. über dem Wundgebiete bezw. auch durch Anwendung geeigneter Gesichtsmasken vorbeugen.

Verf. hat gefunden, dass zwischen den in der Luft vorkommenden Keimformen und den im Reagensglase oder im Thierkörper künstlich gezüchteten deutliche Unterschiede bestehen, die besonders als Abweichungen in der Form in die Erscheinung treten.

Auf den Reiz der in eine Wunde eingedrungenen Mikroorganismen reagirt der Organismus mit der Bildung von Schutzkräften, und die Entstehung einer Infektion erweist sich abhängig von dem jedesmaligen Verhältniss dieser beiden Faktoren. Auch der Jahreszeit oder der Lufttemperatur scheint ein gewisser Einfluss auf die Auskeimung der aus der Luft herrührenden Mikroorganismen im Reagensglase sowohl wie in Wunden zuzukommen.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Röse C., Untersuchungen über Mundhygiene. Aus dem hygien. Institut der Univers. Leipzig. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 36. S. 161.

Der Verf. geht bei der Mittheilung seiner bemerkenswerthen Untersuchungsergebnisse davon aus, dass die Mundhöhle „wie eine Petrischale“ für die Ansiedelung aller möglichen Spaltpilze offen ist. In der That sind ja ausser den Luftbakterien auch schon die meisten pathogenen darin gefunden worden, insbesondere der Pneumokokkus und der Diphtheriebacillus. Während sie aber auf einer straffen gesunden Mundschleimhaut keinen günstigen Nährboden finden, ist das Gegentheil der Fall, wenn die Schleimhaut ihrer Decke beraubt, chronisch entzündet und geschwollen ist. Deshalb ist die Gesunderhaltung der Mundschleimhaut zugleich eins der besten Vorbeugungsmittel gegen die Weiterverbreitung mancher Infektionskrankheiten.

Je gesunder die Zähne sind, je kräftiger die Kaumuskeln arbeiten, um so mehr Bakterien werden bei jeder Mahlzeit aus dem Munde entfernt und in den Magen mit hinabgeschluckt. Der längsten Pause zwischen den verschiedenen Nahrungsaufnahmen entsprechend ist ihre Zahl Morgens am höchsten. Ihrer übermässigen Vermehrung lässt sich durch mechanische Reinigung und auf chemischem Wege entgegenwirken. Durch zweckmässiges Bürsten und Spülen werden nicht blos Speisereste und Schleim, sondern auch Bakterien weggeschafft. Eine Desinfektion der Mundhöhle, welche zudem nie von Dauer sein könnte, ist nicht zu erreichen, weil in den Drüsenausführungsgängen, in den Falten der Zungenpapillen oder in den Lücken der Mandeln doch lebensfähige Keime zurückbleiben und bei der Wärme des Mundes um so üppiger wachsen würden, als jede Desinfektion auf die Schleimhaut mehr oder weniger ätzend wirkt. Man hat scharf zu unter-

scheiden zwischen Heilmitteln für die kranke und Pflegemitteln für die gesunde Mundschleimhaut. Der Arzt kann mit Nutzen auch stärkere antiseptische Mittel, deren bestes für den Mund nach dem Verf. der Alkohol ist, verwenden, die Mundpflegemittel müssen aber völlig unschädlich sein und zwar nicht blos für den Gesammtorganismus und für die Zähne, sondern auch für die Mundschleimhaut selbst. Sie müssen ausserdem genügend bakterienfeindlich sein und zugleich einen guten Geschmack und Geruch haben. Für das beste derartige Mittel erklärt der Verf. die physiologische Kochsalzlösung, demnächst das Odol(!) in Lösung von 5:100 und doppeltkohlensaures Natron in Lösung von 2:100. Sie wirken bei Blutwärme angewendet viel besser als kalt. Eine ganze Anzahl von gebräuchlichen Mundwässern, wie übermangansaures Kali, Thymol, Tannin, Seife, Formalin, Kosmin, Borsäure soll die Mundschleimhaut erheblich schädigen und zu chronischer Entzündung bringen. Der Verf. hat diese Schädigung nach der Menge der Epithelzellen, welche unter dem Einfluss der verschiedenen Mittel sich von der Mundschleimhaut abstossen, gemessen, indem er sie sich aus der Mundspülflüssigkeit in engen Röhren zu Boden setzen liess. Diese Epithelabstossung ist bei verschiedenen Personen verschieden, sie hält sich aber bei einer und derselben Person unter sonst gleichen Verhältnissen auf ziemlich gleicher Höhe.

Die antiseptische Wirkung hat der Verf. in der Weise festzustellen gesucht, dass er den Mund 1 Minute lang mit Kochsalzpeptonlösung spülte und durch Agargelatinekulturen die Zahl der im Spülwasser enthaltenen Bakterien bestimmte, welche vor dem Gebrauch des zu prüfenden Mundwassers und $^1/_4$, $^1/_2$, $2^1/_2$ und 4 Stunden nachher vorhanden waren. Je kleiner die Zahlen ausfielen, um so besser war das Mundwasser. Die Anfangs- und die Dauerwirkung ist dabei wohl zu unterscheiden. Globig (Kiel).

Hellendall H., Die experimentelle Lumbalpunktion zum Nachweis von Tuberkelbacillen. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 13. S. 199.

Der Nachweis von Tuberkelbacillen in der Lumbalflüssigkeit bei tuberkulöser Meningitis fällt nicht immer positiv aus. Verf. versuchte daher eine tuberkulöse Hirnhautentzündung bei Meerschweinchen durch Injektion von Lumbalflüssigkeit, welche an tuberkulöser Meningitis verstorbenen Kindern unmittelbar post mortem entnommen worden war, zu erzeugen. Dies gelang nicht, vielmehr entstand eine Miliartuberkulose, bei der Leber, Milz und Lungen ergriffen waren. Offenbar wurden die Tuberkelbacillen, welche in den Lymphsack des Wirbelkanals injicirt worden waren, auf Lymphbahnen in die retroperitonealen Lymphdrüsen abfiltrirt und hatten hier Boden gefasst, um dann in die Milz und Leber transportirt zu werden und so in die Lunge zu gelangen. Die Versuche zeigen aber, dass die experimentelle Lumbalpunktion zum Nachweis der spärlichen Tuberkelbacillen in der Lumbalflüssigkeit geeignet ist. Da bei dieser Methode eine raschere Wirkung einzutreten pflegt, als bei der intraperitonealen Injektion, so ist die erstere Methode nach H. vielleicht der letzteren sogar überlegen. Dieudonné (Würzburg).



Gottstein A. und **Michaelis H.**, Zur Frage der Abtödtung von Tuberkelbacillen in Speisefetten. Aus dem pharmakol. Institut der Universität Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 11. S. 162.

Verff. wollten prüfen, ob zur Abtödtung von Tuberkelbacillen in Fetten eine Temperatur von 87° C. hinreichend ist. Diese Temperatur ist deshalb von Wichtigkeit, weil dabei der Geschmack der Fette nicht leidet. In den Versuchen wurde ein Fettölgemenge benützt, das aus Oleomargarin, Premier jus, Neutral Lard, Sesamöl und Baumwollensamenöl bestand. Dasselbe wurde auf dem Wasserbad bei 40° verflüssigt und mit Tuberkelbacillen versetzt. Hierauf wurde das Oel unter stetem Umrühren auf 87° gebracht und auf dieser Temperatur eine Stunde lang konstant gehalten. Von Zeit zu Zeit wurde je 0,5 ccm des Oeles intraperitoneal Meerschweinchen injicirt. Es zeigte sich, dass schon eine Erhitzung von 5 Minuten vollkommen zur Abtödtung der Tuberkelbacillen genügt hatte. Dieudonné (Würzburg).

Karlinski J., Zur Kenntniss der säurefesten Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 12. S. 521.

Angeregt durch Sticker's Befunde über das Vorkommen von Leprabacillen auf der Schleimhaut des Nasenrachenraumes untersuchte Verf. den Nasenschleim von 235 Personen, von denen 20 vollkommen gesund waren, während die anderen an den verschiedensten Krankheiten litten, auf das Vorhandensein von säurefesten Bacillen. In der That fand Karlinski in 19 Fällen säurefeste Stäbchen, manchmal in grosser Menge, die zwar im Originalausstrichpräparat und in der Kultur dicker und kürzer sind als der Tuberkelbacillus, aber auf gewissen Nährböden, z. B. auf natursaurem, glycerinhaltigem Fleischpeptonagar nach 2—3 Tagen den echten Tuberkelbacillen ausserordentlich ähnliche zopfartige Konglomerate bilden. Trotzdem lassen sie sich von diesen unschwer durch die leichte Kultivirbarkeit, das Wachsthum auf Gelatine und den Geruch der Kulturen unterscheiden. Uebertragungen des Bacillus auf die künstlich gereizte Nasenschleimhaut bei Hunden, Ziegen und Kaninchen blieben erfolglos. Ebenso ein Versuch des Verf.'s, ihn auf seine eigene Nase zu übertragen. Hingegen erlagen 4 von 6 geimpften Meerschweinchen nach Ablauf von 4—8 Wochen bei intraperitonealer Injektion von Bouillonkultur. Bei sämmtlichen Thieren konnten Verklebung der Darmschlingen mit fibrinösem Exsudate, zahlreiche Knötchen an der Oberfläche des Peritoneums, Vergrösserung der Drüsen, wie auch zahlreiche bis erbsengrosse Knötchen in der Milz und der Leber nachgewiesen werden. Diese grösseren Knötchen bestanden aus Rundzellen; sogenannte Riesenzellen fehlten gänzlich; die Mitte bestand aus nekrotischem Gewebe, in welchem die säurefesten Bacillen in grosser Menge sich fanden.

Verf. lehnt auf Grund der von ihm konstatirten Eigenschaften die Identität seines Bacillus mit irgend einem der bisher bekannt gewordenen, säurefesten Bakterien ab und warnt insbesondere vor einer Verwechselung mit dem Leprabacillus in der Praxis. Bruno Heymann (Breslau).

Freymuth, Ueber das Verhalten des Grasbacillus II (Moeller) im Kaltblüterorganismus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 12. S. 530.

Verf. berichtet in einer vorläufigen Mittheilung über gelungene Infektionen mit dem Grasbacillus II (Moeller) an Fröschen, Kröten und Eidechsen. Seine Ergebnisse sind folgende:

1. Der Tuberkelbacillus und seine Verwandten (Bac. tubercul. piscium. Hühnertuberkulosebacillus, Timotheebacillus, Grasbacillus II) erregen bei intraperitonealer Injektion bei Fröschen, Kröten und Eidechsen ein sehr leukocytenreiches Exsudat, in dem sich 10 Tage post injectionem, intra- und extracellulär gelagert, viele säurefeste Stäbchen finden.

2. Während Frösche nach Injektion von Tuberkelbacillen monatelang am Leben bleiben, scheinen sie nach Injektion mit dem Grasbacillus II (Moeller) regelmässig zu Grunde zu gehen.

3. Die Sektion der so gestorbenen Thiere zeigt — nicht regelmässig, aber unter Umständen — das Bild einer Knötchenkrankheit. In den Knötchen finden sich zahlreiche säurefeste Stäbchen.

4. Der morphologisch in der Agarkultur vom Tuberkelbacillus recht abweichende Grasbacillus bildet nach 8tägigem Aufenthalte im Froschperitoneum Verzweigungen und ist morphologisch vom echten Tuberkelbacillus nicht mehr zu unterscheiden, während andererseits der in der Kultur vom echten Tuberkelbacillus morphologisch nicht zu unterscheidende Erreger der Fischtuberkulose nach 8tägigem Aufenthalte im Peritoneum der Kröte in die kokkenähnlichen Formen der Moeller'schen Organismen auf Agarnährböden übergeht.

Bruno Heymann (Breslau).

Remy L., Contribution à l'étude de la fièvre typhoïde et de son bacille. Troisième partie. Procédé nouveau pour isoler le bacille typhique des eaux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 3. p. 145.

Nachdem Verf. in den zwei ersten Mittheilungen (Annales. 1900. No. 8 u. 11) festgestellt hatte, dass sich B. typhi neben B. coli im Wasser vermehren kann, prüfte er die verschiedenen Verfahren (Péré, Remy), welche angegeben worden sind, um B. typhi und B. coli im Wasser nachzuweisen. Eine Anreicherung zu Gunsten des B. typhi konnte nicht beobachtet werden, sodass R. die Verwendung von Bouillon mit 1 pM. Karbolsäure oder mit 0,5 pM. Karbol- und Schwefelsäure als Vorkultur verwirft, da diese Nährböden den abgeschwächten B. typhi in seiner Entwickelung noch mehr zu Gunsten des B. coli beeinträchtigen. Bessere Resultate liefert die direkte Ueberimpfung des verdächtigen Wassers in Gelatine mit 0,25 oder 0,5 pM. Karbolsäure, 0,5 pM. Schwefelsäure und 3 pCt. Milchzucker. Verf. ist es gelungen, aus dem Moselwasser und aus dem Wasser der Vesdre einen typischen Typhusbacillus zu isoliren, ferner einen Mikroorganismus, der morphologisch dem Typhusbacillus entspricht, welcher aber nur sehr schwach von einem Antityphusserum agglutinirt wurde, und eine Reihe von typhusähnlichen, nicht agglutinirbaren Bakterien. R. konnte auch wiederholt typische Typhusbacillen im Trinkwasser nach Auftreten von Typhusfällen nachweisen. Am Schlusse hebt Verf. hervor, dass Typhusbacillen, welche ihre Empfindlichkeit gegenüber

Agglutininen eingebüsst haben, nicht nur im Laboratorium, sondern auch in der Aussenwelt angetroffen werden. Die beste Methode, um einen morphologisch und kulturell dem Typhusbacillus entsprechenden Mikroorganismus als solchen zu diagnosticiren, ist die Injektion beim Meerschweinchen: handelt es sich um einen echten B. typhi, so wird das Serum des injicirten Thieres auch einen sicheren Typhusstamm agglutiniren.

Silberschmidt (Zürich).

Bertarelli, Eitrige, durch Eberth'sche Bacillen verursachte Thyreoiditis nach Typhus abdominalis. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 13. S. 558.

Nach einem regelmässigen Verlauf eines Unterleibstyphus spürte der Kranke an seinem wallnussgrossen Kropfe ein sonst unbekanntes Reiz- und Schwergefühl, welches immer bedeutender wurde. Bald darauf schwoll der Kropf selbst an und zeigte eine deutliche eitrige Entzündung. Der durch Punktion entnommene Eiter enthielt eine Anzahl von Stäbchen, die in den Kulturen typhusähnlich aussahen. Die nähere morphologische und biologische Untersuchung ergab denn auch, dass wirklich echte Typhusbakterien vorlagen. Die Agglutinationsprüfung und Thierversuche verliefen ebenfalls im Sinne eines echten Typhus.

Hiermit war der Beweis geliefert, dass die Thyreoiditis allein durch die vorhandenen Bakterien ausgelöst war, und es wurde dadurch auch gezeigt, dass sich die Organismen in einem vorher bestehenden Kropf dann ansiedeln können, wenn der normale Widerstand der Schilddrüse durch die pathologische Veränderung gegen die Einwanderung im Organismus geschwächt ist.

R. O. Neumann (Kiel).

Kühn, Ueber Spondylitis typhosa. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 23. S. 926.

Zu den posttyphösen Erkrankungen, welche gewöhnlich erst später nach einem scheinbar schon überwundenen Typhus auftreten, gehören die Periost- und Knochenerkrankungen, die vielleicht nicht ganz so selten auftreten, wie es den Anschein hat, aber nicht immer mit dem Typhus in Zusammenhang zu bringen sind. Jedenfalls ist erst in wenigen Fällen von Könitzer, Schanz, Quincke und Neisser eine auf den Typhus folgende Wirbelerkrankung als durch den Typhusbacillus bedingt erkannt worden. Bei dem vom Verf. veröffentlichten Fall handelte es sich um einen jungen Mann, welcher einen schweren Typhus acquirirte, der durch den enormen Meteorismus sehr bedrohlich zu werden begann. Mitte der 6. Woche trat jedoch völlige Entfieberung ein, bis am 83. Krankheitstage Patient über Schmerzen der linken Lumbalgegend klagte. Die betreffende Gegend wurde nach scheinbarer Besserung druckempfindlich, der Schmerz lokalisirte sich auf die Dornfortsätze der unteren Lendenwirbel, welche allmählich prominirten und eine deutliche Lendenkyphose veranlassten.

Die Erkrankung der Wirbel ging allmählich wieder zurück, und nach Verlauf von 6 Wochen war nur noch eine ganz geringe Vorwölbung der unteren

Lendenwirbel zu bemerken. Da bei dieser Krankheit Typhus klinisch und bakteriologisch genau festgestellt war, so konnte kein Zweifel sein, dass bei der Knochenerkrankung ebenfalls die Typhusbacillen betheiligt waren.

Auffällig bleibt, dass die Spondylitis 4 Wochen, ja bis 3 Monate nach der Entfieberung erst auftritt, während andere typhöse Eiterungen meist früher in Erscheinung treten. Man muss nach Kühn wohl annehmen, dass der primäre Herd im Periost oder im Knochen meist schon früher angelegt wird, und dass sich die Virulenz der Bacillen in demselben bis zum Ausbruch der Krankheit erhalten kann. Letzterer scheint dann durch die wachsenden Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Wirbelsäule, wie sie die spätere Rekonvalescenz naturgemäss im Gefolge hat, begünstigt zu werden.

Es empfiehlt sich deshalb in der Rekonvalescenz eine grössere Vorsicht beim Bücken und bei Gehversuchen, da man ja schliesslich auf eine nachträgliche Spondylitis noch gefasst sein muss. R. O. Neumann (Kiel).

Fraenkel E., Die Göttinger Typhusepidemie im Sommer 1900. Aus der medicinischen Universitätsklinik in Göttingen. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 12. S. 177 ff.

Von den 51 Typhusfällen konnten 26 auf den gleichen Ursprung in der Stadt, 17 auf verschiedene Stadttheile Göttingens und 8 Fälle auf die Umgebung zurückgeführt werden. Die Erkrankten der ersten Gruppe hatten sämmtlich Beziehungen zu einem viel besuchten Wirthshause im Herzen der Stadt, in dem eine grössere Anzahl Studenten ihre Mittagsmahlzeit einnahm; die Erkrankten waren 17 ständige Gäste, 3 Mitglieder der Wirthsfamilie und 4 Dienstboten. Die Entstehung dieser durchweg sehr heftigen Typhusinfektion konnte nicht völlig aufgeklärt werden. Die Mortalität betrug 17,6 pCt., die der 26 Fälle allein 23,1 pCt. Offenbar handelt es sich bei diesen um eine ausserordentliche Virulenz des Typhusgiftes. Dieudonné (Würzburg).

Karo W., Zwei Fälle von urogenitaler Colibacillose. Aus der Universitätsklinik für Haut- und venerische Krankheiten in Bern. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 15. S. 230.

In zwei Fällen von Bakteriurie und Epididymitis bezw. Prostatitis war B. coli in Reinkultur nachweisbar. Ueber die Art und Weise, wie die Bakteriurie zu Stande kam, lässt sich nichts Bestimmtes feststellen; vielleicht stand sie in Zusammenhang mit gleichzeitig vorhandenen entzündlichen Vorgängen im Darmkanal, denn mit dem Verschwinden der Enteritis heilte bei beiden Kranken die Bakteriurie. Der klinische Verlauf war besonders durch die starke Betheiligung der Hoden ausgezeichnet, ferner durch schwere Allgemeinerkrankung. Dieudonné (Würzburg).

Weil R., Zur Biologie der Milzbrandbacillen: die Sporenauskeimung. Arch. f. Hyg. Bd. 39. S. 205.

Verf. stellte sich die Frage, wann die Anthraxsporen bei verschiedenen Temperaturen auszukeimen beginnen und ob der Keimungsprocess aller Sporen abgelaufen ist, bevor neue Sporen gebildet

werden. Als Hülfsmittel zur Abtödtung der Sporen benutzte Weil hohe Temperaturen, 8 proc. NaCl-Lösung, gesättigtes Chloroformwasser, 1,5 proc. Karbollösung, 1 proc. Formalinlösung und Kaninchenblutserum, bei dem bereits Nuttall eine baktericide Wirkung beobachtet hatte.

Aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen ist folgendes hervorzuheben:

Lässt man milzbrandsporenhaltiges Material künstlich auskeimen, so keimen innerhalb bestimmter, mit der Temperatur wechselnder Zeit in der Regel wohl die meisten, aber nicht alle Sporen aus. Es tritt dabei meist kein Zeitpunkt ein, an welchem nur vegetative Formen vorhanden sind; entweder finden sich darunter noch alte oder schon wieder ausgebildete Dauerformen. Es scheint auch hieraus der Schluss berechtigt, dass es deshalb auch nur ausnahmsweise gelingen wird, durch sogenannte fraktionirte Sterilisation ein solches Material keimfrei zu machen.

Will man grosse Mengen Sporen selbst beim Temperaturoptimum zur Auskeimung bringen, so keimt doch nur eine ganz geringe Anzahl aus, die sich dann vermehrt und wieder neue Sporen bildet. Die Auskeimung geht aber nicht nach und nach, sondern auf einmal vor sich.

Die Auskeimung beginnt in der Regel bei 37° nach 8 Stunden, bei 24° nach 16 Stunden, bei 18° nach 70 Stunden, bei 12° nicht mehr regelmässig; jedoch giebt es Sporenexemplare, die bei 7°, ja wie es scheint noch bei 0° auszukeimen vermögen.

Die Neusporenbildung erfolgt bei 37° nach nahezu 21 Stunden, bei 29—30° nach 21—23 Stunden, bei 24° nach 48 Stunden, bei 18° nach 96 Stunden, bei 12° nur noch ausnahmsweise.

Das Keimungsvermögen der Milzbrandsporen wird durch chemische Agentien selbst in hoher Verdünnung stark beeinflusst. Eine kurze Einwirkung von 1 proc. Chloroform-, 1,5 proc. wässeriger Phenollösung sowie 1 proc. Formalin genügt, um die Entwickelung der Sporen auf künstlichen Nährböden zu verhindern.

Kaninchenblutserum, dass 22 Minuten auf 55° erwärmt wird, besitzt noch sporicide Kräfte. R. O. Neumann (Kiel).

van Leent J. B., Ueber das Verhalten des Bacillus anthracis in der Peritonealhöhle des Meerschweinchens. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28. No. 21. S. 737.

Aehnlich, wie es von Noetzel für das Kaninchen nachgewiesen werden konnte, ergiebt sich aus den Versuchen des Verf.'s auch bei den sonst für Milzbrand so äusserst empfänglichen Meerschweinchen eine ziemlich hochgradige Resistenz gegenüber Anthrax, vorausgesetzt, dass die Infektion eine rein intraperitoneale ist. Zu dem Zwecke mussten bei der Injektion bestimmte Kautelen — vorherige kleine Incision in der Linea alba, sehr feine Kanüle, nachträgliche Desinfektion der Einstichstelle mit 1 prom. Sublimatlösung während mindestens 15 Minuten — beobachtet werden. Auf diese Weise mit 24—48 Stunden alten Bouillonkulturen in einer Menge bis zu 0,5 ccm inficirte Thiere blieben am Leben; doch kommt hierbei keine Immunität gegenüber nachfolgender subkutaner Infektion zu Stande. Wurden Thiere,

denen 1,5 ccm 24stündige Bouillonkultur beigebracht war, 1 Stunde nach der Injektion getödtet, so liessen sich weder im Blute, noch in der Peritonealflüssigkeit oder in Leukocyten Bacillen nachweisen, auch blieben weitere mit den genannten Flüssigkeiten geimpfte Thiere am Leben. In Schnitten durch Netz und Diaphragma zeigten sich Reste von Milzbrandbacillen. Die Weiterimpfung beider Organe war ohne Erfolg. Wurden gleichzeitig mit der Anthraxkultur sterile Tusche- oder Karminsuspensionen injicirt, so wurde die baktericide Wirkung des Peritoneums stark beeinträchtigt.

Bei den Versuchen erwies sich als für die Vernichtung der Bakterien von grosser Bedeutung die Phagocytose durch die Endothelzellen, vor Allem diejenigen des Netzes, weniger die des Zwerchfelles. Das Netz wird vom Verf. geradezu als eine „Bakterienfalle“ angesprochen. Dagegen liess sich ein grosser Einfluss der Leukocyten nicht konstatiren, selbst wenn sterile, mit Anthraxkultur getränkte Baumwoll- oder Haarpfröpfchen eingebracht worden waren. Die in diesen Fällen schon nach 1 Stunde nachweisbaren Degenerations- und Zerfallserscheinungen einer grossen Anzahl von Bacillen sind der baktericiden Wirkung der Peritonealflüssigkeit zuzuschreiben. Während die Resorption der Bacillen und ihr Uebertritt in die Blutbahn für den inficirten Organismus sehr gefährlich ist, kann die Resorption der Flüssigkeit als vortheilhaft angesehen werden.

Eine bakterientödtende Wirkung des Peritoneums konnte auch in Fällen, wo das Thier durch gleichzeitige subkutane Injektion starb, konstatirt werden.

L. Lange (Posen).

Ransom F., Die Injektion von Tetanustoxin bezw. -Antitoxin in den subarachnoidealen Raum. Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1900. Bd. 31. S. 282.

In Fortsetzung seiner früheren Versuche über die Vertheilung des Tetanustoxins und -Antitoxins nach subkutaner und intravenöser Injektion hat Verf. Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen Tetanusgift oder Tetanusantitoxin in den subarachnoidealen Raum injicirt, und zwar theils mittels Gehirnstich, theils mittels Lumbalpunktion, und nach so und so viel Minuten oder Stunden das Blut sowie das herauspräparirte Gehirn und Rückenmark auf Toxin bezw. Antitoxin geprüft.

Toxin sowohl wie Antitoxin gehen aus dem subarachnoidealen Raum schnell in das Blut über, während umgekehrt bei intravenöser oder subkutaner Injektion von Tetanustoxin oder -Antitoxin diese Stoffe nur in geringer Menge in die Cerebrospinalflüssigkeit treten. Man kann also bei Behandlung von Tetanus mittels Antitoxin die Injektion ebensogut wie subkutan auch mittels Lumbalpunktion machen, weil auch so die Resorption schnell erfolgt; einen Vortheil bietet das letztere Verfahren aber nicht, weil das Tetanusgift, wie gesagt, nur zum allergeringsten Theil in der Cerebrospinalflüssigkeit enthalten ist, also nicht etwa dort direkt neutralisirt werden kann.

Ferner ergab sich, dass zur Entstehung des Symptomenbildes, welches Roux und Borrel cerebralen Tetanus nennen, und das in heftigen epileptischen Krämpfen besteht, erstens eine Verletzung des Gehirns und

zweitens eine direkte Applikation des Giftes (mittels Gehirnstich oder Lumbalpunktion) erforderlich ist. Hellwig (Halle a. S.).

Schmidt, Friedrich, Ein Beitrag zur Virulenz des Scharlachkontagiums. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 20. S. 791.

Verf. berichtet über einen interessanten Fall von Scharlach mit lehrreicher Vorgeschichte. Derselbe betraf eine Ehefrau, die kurz nach der Entbindung an typischer, schwerer Scarlatina erkrankte. Mangels jedes anderen Anhaltes über die Infektionsquelle forschte Verf. auch den Ehemann aus und erfuhr zu seiner Ueberraschung, dass derselbe vor ca. $^1/_4$ Jahr während seiner Militärzeit einen leichten Scharlachanfall gehabt hatte und ohne Reinigung der schuppenden Haut „geheilt“ entlassen worden war. Eine Untersuchung ergab noch immer vorhandene, intensive Desquamation. Verf. fordert auf Grund dieser Beobachtung zu äusserst strenger Durchführung der prophylaktischen Maassregeln auf, und besonders zu einer womöglich über viele Wochen ausgedehnten Isolirung. Bruno Heymann (Breslau).

Jochmann, Georg, und **Krause, Paul,** Zur Aetiologie des Keuchhustens. Aus dem Neuen allgem. Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 36. S. 193.

In einer kurzen Literaturübersicht werden unter andern als Erreger des Keuchhustens in Anspruch genommene Mikroorganismen die Deichertschen Amöben, die Ritter'schen Doppelkokken und die Stäbchen von Afanassiew, von Czaplewski und Hensel, von Koplik und Spengler aufgeführt. Die Verff. selbst fanden im Auswurf von frischen Keuchhustenfällen ausser den lanzettförmigen, den Ketten- und Haufenkokken kleinste eiförmige Kurzstäbchen von der Grösse der Influenzabacillen, die theils in Haufen, Nestern und Zügen angeordnet waren, theils auch innerhalb von Zellen lagen. Daraus, dass sie theils nur auf Blutagar wuchsen, theils nicht, und daraus, dass sie nach dem Gram'schen Verfahren theils entfärbt wurden, theils nicht, ging hervor, dass es sich trotz der übereinstimmenden Gestalt und Grösse um 3 verschiedene Bakterien handeln muss. Nach der Ansicht der Verff. erklären sich hierdurch die bisherigen einander widersprechenden Angaben. Die auch auf blutfreien Nährböden wachsende, nach Gram sich entfärbende Art halten sie für die von Czaplewski und Hensel beschriebene, erklären sie aber nicht als den Erreger des Keuchhustens, weil sie ihr nur verhältnissmässig selten begegnet sind (4mal). Dagegen bezeichnen sie als solchen, wenn auch nicht unmittelbar, so doch durch den Namen Bacillus pertussis Eppendorf dasjenige Stäbchen, welches ausschliesslich auf Blutagar in stark lichtbrechenden thautropfenähnlichen Kolonien wächst und die Gram'sche Färbung nicht festhält. Sie fanden es verhältnissmässig oft (18mal) und bei 3 Leichenöffnungen in bronchopneumonischen Herden beinahe ausschliesslich. Thierversuche hatten keinen Erfolg. Globig (Kiel).

Kruse W., Weitere Untersuchungen über die Ruhr und die Ruhrbacillen. Deutsche med. Wochenschr. No. 23 u. 24. S. 370 ff.

Weitere Untersuchungen bestätigten die früher vom Verf. mitgetheilten (vgl. diese Zeitschr. 1901. S. 664) bakteriologischen Befunde bei Ruhr. Insbesondere zeigte sich bei einer Epidemie in einer Irrenanstalt, dass das Blutserum von Ruhrkranken und -Rekonvalescenten noch in Verdünnungen von 50—200 die Ruhrbacillen agglutinirte. Auch ein Fall von unabsichtlicher Laboratoriumsinfektion eines Assistenten, der viel mit den Ruhrbacillen zu thun hatte, spricht für die ätiologische Bedeutung dieser Bacillen. Bei Versuchsthieren gelang es leicht, durch Impfung von abgetödteten Kulturen das Auftreten specifischer Substanzen im Blutserum hervorzurufen. Der höchste bis jetzt bei Schafen gewonnene Agglutinationswerth betrug 1000, die antibakterielle Wirkung des Immunserums ist unbedeutender. Beim Menschen trat nach Injektion einer abgetödteten Kultur eine Reaktion ein, die mehrere Tage dauerte; im Blutserum traten Agglutinine in ziemlich beträchtlicher Höhe (100—200) auf. Die Aussichten für eine specifische Bekämpfung der Ruhr sind aber nach K. bis jetzt noch keine grossen, wir sind noch auf die alten Methoden angewiesen, also insbesondere auf gründliche Desinfektion, Regelung der Abwässerverhältnisse u. a. Wie weitere Untersuchungen zeigten, kommen in den Irrenanstalten ruhrartige Erkrankungen vor, die mit der eigentlichen epidemischen Ruhr nichts zu thun haben, wahrscheinlich aber auf nahverwandte Bakterien zurückzuführen sind, unter denen wir wieder mehrere Typen unterscheiden können. Dieudonné (Würzburg).

Podwyssozki W. und **Mankowski A.**, Zur Frage über den Vaccineerreger von Dr. M. Funck. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 17. S. 261.

Funck M., Weitere Mittheilungen über den Vaccine- und Variolaerreger. Ebenda. No. 21. S. 339.

P. und M. kommen auf Grund mikroskopischer und chemischer Untersuchungen zu dem Resultat, dass die von Funck beschriebenen morphologischen Elemente der Lymphe, die er als Sporoblasten bezeichnet (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 846), durch Sudan färbbaren, verfetteten Epithelialzellen resp. Zellen der Talgdrüsen entsprechen. Auch von der Protozoennatur der anderen von Funck beschriebenen Elemente der Lymphe konnten sich die Verff. nicht überzeugen.

Funck erwidert auf die obigen Einwände von P. und M., sowie von Silvestrini, dass deutliche Unterschiede zwischen den Protozoen der Vaccine und diesen cellulären Elementen, die durch Sudan gefärbt werden, bestehen. Eine ausführliche Arbeit darüber wird im Centralblatt für Bakteriologie erscheinen. Dieudonné (Würzburg).

Iwanoff A., Ueber die Veränderungen der Malariaparasiten während der Methylenblaubehandlung. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 18. S. 281.

Bei der Methylenblaubehandlung erscheinen am Ende des zweiten oder Anfang des dritten Tages Veränderungen der erwachsenen Formen

der Tertianaparasiten; es tritt eine wesentliche Verminderung der amöboiden Beweglichkeit und die Zerreissung des Protoplasma in mehrere Kügelchen ein. Die kleinen jungen Formen bleiben unverändert. Auch bei den Sporulationsformen zeigt sich insofern ein Einfluss, als die Entwickelung des Protoplasma und des Kernes unregelmässig erscheint. Bei den ringförmigen Parasiten der Tropica gelingt es nicht, besondere Strukturveränderungen zu beobachten, dagegen zeigen die Halbmonde insofern eine Beeinflussung, als das Protoplasma schrumpft und körnig wird. Der Unterschied der Wirkung des Methylenblaus im Vergleich zu der des Chinins ist der, dass das erstere auf das Protoplasma, das letztere hauptsächlich auf den Kern — das Chromatin — des Parasiten einwirkt. Dieudonné (Würzburg).

Mori A., Ueber die Prophylaxe der Malaria mit Euchinin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 29. No. 20. S. 786.

Neben den prophylaktischen Maassnahmen gegen den Stich der Mosquitos, die in äusserlichen Schutzmaassregeln, wie Fliegenrahmen nach Baldi, Gaze und Chlorräucherungen nach Fermi, Metalldrahtnetzen nach Celli und Grassi, sowie Einreibungen und Einstreuungen von Pulvern, Essenzen, Oelen u. s. w. nach verschiedenen Autoren bestehen, hat man bekanntlich auch versucht, „innerliche“ Prophylactica in Form von Chinin, Arsen und Methylenblau zu verabreichen.

Die gewöhnlichen Chininpräparate können jedoch in grösseren zuverlässigen Dosen nicht allzulange gegeben werden, Arsen zieht leider schädliche Folgen nach sich, und Methylenblau gab zu Dauerstörungen und Blasenentzündungen Anlass. Ausserdem zeigte die Haut eine metallische Verfärbung, und der Harn und der Speichel wurde ebenfalls verfärbt.

Celli wählte deshalb zu Versuchen, die von ihm und in erweitertem Maassstabe vom Verf. ausgeführt wurden, Euchinin, welches lange Zeit ohne Schaden und ohne unangenehme Nebenwirkungen genommen werden kann. Und zwar verabreichte man es in Tablettenform in Dosen von 0,5 bei Patienten über 16 Jahren, bei jüngeren Personen zu 0,25 g pro die.

Die Versuche erstreckten sich über 6 Bauernfamilien an drei verschiedenen Orten, in Amatello di Affitti del Gotti und le Caldinelle e Lavoriera Bacci.

Sämmtliche Personen hatten bereits früher mehr oder weniger stark an Malaria zu leiden gehabt.

Nicht in Behandlung gezogen wurden die Bauern von Acquaviva del Nannicini, die als Vergleichsobjekte dienen sollten.

Die Chininkur wurde ca. 5 Monate fortgesetzt und schloss mit einem sehr günstigen Resultat ab, da von den mit Euchinin Behandelten in Amatello nur 6,25 pCt. von Malaria befallen wurden, während von den nicht geschützten „Vergleichsindividuen“ 81 pCt. erkrankten.

In di Affitti del Gotti erkrankten etwas mehr (28,54 pCt.), weil die Aufsicht in diesem entlegenen Orte nicht so genügend ausgeführt werden konnte. Von den Nichtbehandelten erkrankten aber 85,7 pCt.

In le Caldinelle e Lavoriera Bacci waren die Resultate am günstig-

sten, denn hier erkrankte von den Behandelten überhaupt Niemand, während die Unbehandelten in 75 pCt. der Fälle von Malaria befallen wurden.

Der Verlauf der Krankheit bei denen, welche Euchinin erhalten hatten, war bei Weitem milder als bei den Unbehandelten.

Nach diesen Angaben kann dem Euchinin ein prophylaktischer Werth nicht abgesprochen werden. R. O. Neumann (Kiel).

Jackschath E., Die „Malaria" der Rinder in Deutschland. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 14. S. 585.

Verf. bringt ein kurzes Referat über seine anderwärts veröffentlichten Arbeiten betr. das Wesen einer sehr verheerenden, in bestimmt charakterisirten Gegenden Deutschlands vorkommenden Rinderkrankheit, welche von ihrem hervorstechendsten Merkmal Bluthamen, Rothharnen, Hämoglobinurie genannt wird und mit der seuchenhaften Hämoglobinurie der finnischen Rinder (Krogius und v. Hallens), der Rindermalaria der Campagna (Celli und Santori), der Hämaturie der sardinischen Rinder (Sanfelice und Loi), der seuchenhaften Hämoglobinurie der rumänischen Rinder (Babes), dem in Südafrika vorkommenden „Red water" und dem Texasfieber (Smith) verwandt ist. Verf. schildert drei verschiedene Typen der Krankheit. Die hervorstechendsten Symptome sind hohes Fieber und weitgehende Zerstörung der rothen Blutkörperchen. Die Krankheit wird durch einen Blutparasiten bewirkt, der eine „polymorphe" Gestalt hat. In den Fällen, wo der Verlauf ein rascher ist und tödtlich endet, bemerkt man in den rothen Blutkörperchen bei starker Vergrösserung ein oder zwei blasse Körperchen von spindel-, band- oder birnförmiger Gestalt, welche den Parasiten des Texasfiebers sehr ähnlich sehen. Ausserdem finden sich noch runde „kokkusähnliche" Formen, welche die Vorstufe der erstbeschriebenen zu sein scheinen. Verf. hat mit dem Blut einer hochgradig kranken Kuh vier gesunde Thiere geimpft und die typischen Symptome der spontan erkrankten Thiere erhalten. Die 4 Thiere wurden nach einer noch nicht veröffentlichten Methode sämmtlich geheilt. Als den Ueberträger der Krankheit beschuldigt Verf. die gewöhnliche Ochsenzecke (Ixodes reticulatus s. reduvius), die auf den kranken Thieren stets zahlreich angetroffen werde. Bruno Heymann (Breslau).

Lignières J., Sur la „Tristeza". Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 2. p. 121.

Die in Argentinien und in Uruguay unter dem Namen Tristeza bekannte Erkrankung des Rindviehes ist mit dem Texasfieber identisch. Verf. hat in Argentinien eingehende Studien dieser Krankheit vorgenommen, deren Ergebnisse er in der vorliegenden Arbeit kurz zusammenfasst. Folgende von Smith und Kilborne beim Texasfieber festgestellten Befunde konnte L. bestätigen: 1. die Specifität des Piroplasma bigeminum, 2. die Veränderung der rothen Blutkörperchen als Hauptursache der beobachteten Läsionen und Krankheitserscheinungen, 3. die Uebertragbarkeit der Erkrankung auf Rinder mittels subkutaner oder intravenöser Injektionen von Blut oder von Gewebssaft der erkrankten Thiere, 4. die Uebertragbarkeit durch Zecken,



5. die Gefahr der Verschleppung durch Transport erkrankter Thiere, 6. die Virulenz des Blutes von anscheinend gesunden Thieren aus inficirten Gegenden oder von Zecken, 7. die Empfindlichkeit erwachsener Rinder und die fast vollkommene Indifferenz sehr junger Thiere, 8. die Nichtübertragbarkeit der Tristeza auf Kaninchen, Meerschweinchen, Schafe oder Tauben. Auch bei Thieren, welche seit längerer Zeit inficirt sind, gelingt es, das Piroplasma in den Geweben nachzuweisen. Nach einem ersten Anfall ist die Immunität eine sehr ausgesprochene. Die Untersuchung des Blutes lässt manchmal im Stich, da eine atypische Form der Erkrankung vorkommt, bei welcher im Blutkreislauf das Piroplasma gar nicht oder erst kurz vor dem Tode auftritt. Von den weiteren erfolgreichen Versuchen des Verf.'s seien die Züchtung, die Abschwächung des Piroplasma bigeminum und die Schutzimpfung angeführt. L. schreibt den kleinen chromatischen Körperchen eine Hauptrolle bei der Verbreitung des Piroplasma zu; die Züchtung gelang in defibrinirtem Blute, nicht in den gewöhnlichen Nährböden. Die Methode der Schutzimpfung, welche Verf. noch nicht ausführlich schildern kann, besteht darin, dass ein piroplasmareiches Blut mittels wiederholter Passagen auf Rinder erhalten wird, und dass das Piroplasma in Kulturen zu einer gewissen Zeit abgeschwächt, aber noch nicht abgestorben ist. Es wird über zwei öffentlich angestellte Versuche in Buenos Aires und in Alfort berichtet, welche beide günstige Resultate ergeben haben: die 7 bezw. 4 immunisirten Rinder ertrugen die Injektion von vollvirulentem Blute, ohne irgend welche Krankheitserscheinungen zu zeigen, während die 4 Kontrolthiere des ersten Versuchs starben; im zweiten Versuche wurde das Kontrolthier schwer krank, erholte sich aber wieder. Silberschmidt (Zürich).

Borrel A., Les théories parasitaires du cancer. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 2. p. 49.

In der Einleitung dieser übersichtlichen, kritisch beleuchtenden Besprechung hebt Verf. hervor, dass die Bezeichnung Carcinom (cancer) keiner genau umschriebenen Veränderung entspricht, und dass die von Alters her anerkannte Kontagiosität in den Beobachtungen der letzten Jahre einigermaassen eine Unterstützung gefunden hat. Die ersten bakteriologischen Untersuchungen waren nicht brauchbar: es wurden gewöhnliche Saprophyten als Krankheitserreger hingestellt.

Verf. befasst sich eingehender mit der Coccidientheorie. Bis jetzt sind keine Bakterien bekannt, welche eine abnorme Wucherung des Epithels bedingen, wohl aber Coccidien, so z. B. das Coccidium oviforme. Zuerst wurde von den verschiedenen Autoren (Neisser, Pfeiffer, Darier, Wickham) eine Epithelzelle als der Parasit angesprochen; später (Thoma, Nils Sjöbring, Soudakéwitch u. s. w.) werden Coccidien als die Krankheitserreger beschrieben, allein die Befunde sind nicht klar und eindeutig. Einen wichtigen Fortschritt stellt die Arbeit von Sawtschenko dar, welcher, mit einer tadellosen technischen Fertigkeit ausgerüstet, Gebilde fand, welche den Coccidien viel ähnlicher waren. Verf. ist auf Grund eingehender Untersuchungen zum Resultate gelangt, dass es sich wahrscheinlich um eine atypische Ent-

wickelung der Carcinomzelle handelt. Aehnliche Gebilde, welche mit Kokken bezw. Coccidien sehr leicht verwechselt werden können, werden auch im normalen Hoden von Meerschweinchen gefunden. Die neueren Beobachtungen von Bröman und von Heidenhain haben ergeben, dass auch unter normalen Verhältnissen gewisse Theile der Zelle eine sehr komplicirte Entwickelung durchmachen. Verf. hat die Annahme, dass die kokken- und amöbenartigen Gebilde Parasiten darstellen, fallen gelassen und erklärt diese Pseudoparasiten als Entwickelungsformen des Archoplasma und der centralen Körperchen der carcinomatösen Zelle. Die auf 3 Tafeln beigegebenen Abbildungen erleichtern das Verständniss der Borrel'schen Ansicht.

Bei der Besprechung der Blastomycetentheorie widerlegt Verf. die 3 Hauptpunkte, welche aufgestellt worden sind: 1. Die verschiedenen Gebilde, welche im Innern der Carcinomzellen gefunden worden sind, können nur bei ganz oberflächlicher Untersuchung als Hefezellen betrachtet werden. 2. Der kulturelle Nachweis von Sprosszellen in Geschwülsten gelingt bei genügenden Vorsichtsmaassregeln nicht. Als dritter Beweisgrund wird von den Anhängern der Blastomycetentheorie der Ausfall der Thierversuche angeführt. Die Erzeugung von Geschwülsten nach Injektion von Sprosspilzen muss als eine sehr interessante Thatsache bezeichnet werden; die Tumoren, welche übrigens auch mittels saprophytisch lebender Hefearten erzeugt werden können, stellen aber keine Carcinome dar. Die Schlussfolgerung, dass die Carcinome durch Hefen bedingt seien, ist nach Verf. nicht gerechtfertigt.

Möglicherweise werden wir später Sporozoen-, Bakterien- und sogar Hefegeschwülste haben; alle Hypothesen sind gestattet, keine einzige ist aber z. Z. bewiesen. Silberschmidt (Zürich).

Gengou O., Contribution à l'étude de l'origine de l'alexine des sérums normaux. Travail du laboratoire de M. Metchnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 2. p. 68.

Von den meisten Autoren, welche den Zusammenhang zwischen Alexinbildung und Leukocyten verfolgt haben, wurden die einzelnen Arten von weissen Blutkörperchen nicht genügend unterschieden. Verf. untersuchte die Alexinbildung in leukocytenhaltigen Exsudaten bei Kaninchen und bei Hunden. Nach intrapleuraler Injektion einer alkalischen Lösung von Glutenkaseïn kommt es bei Hunden und bei Kaninchen zur Exsudatbildung; bei Kaninchen wurde zur Erlangung mononukleärer Leukocyten die von Metschnikoff angegebene Einspritzung von gewaschenen rothen Meerschweinchen-Blutkörperchen geübt. Die in der Exsudatflüssigkeit enthaltenen Leukocyten variiren je nach der zwischen Injektion und Aspiration verstrichenen Zeit; so sind nach 24 Stunden namentlich polynukleäre Zellen vorhanden, während das nach 2—3 Tagen entnommene Exsudat grösstentheils einkernige Leukocyten enthält. Das aseptisch aufgefangene Exsudat wird centrifugirt, gewaschen, wieder centrifugirt, mit gleichen Mengen Bouillon verdünnt und nach Buchner zum Gefrieren gebracht. Nach 2—3 Stunden kommen die Röhrchen 1 Tag lang in den

Brutschrank bei 37°, damit das Alexin aus den Leukocyten austrete. Das Leukocytenextrakt, welches aus 24stündigen Exsudaten gewonnen wurde, war deutlich baktericid, das nicht erhitzte Blutserum ebenfalls. Einige Versuche fielen negativ aus, wegen des Bouillonzusatzes; auch baktericides Serum verliert diese Eigenschaft bei Zusatz von Nährbouillon. Verf. hat gefunden, dass das 24stündige Exsudat deutlich baktericid wirkt; er nimmt an, dass die polynukleären Leukocyten als die Quelle der baktericiden Eigenschaft bezw. des Alexins des normalen Blutserums zu betrachten sind. Hingegen haben die Versuche mit mononukleären Leukocyten keine deutliche Wirkung ergeben, sodass Verf. zu dem Schlusse kommt, dass diese Zellen nur geringe Mengen Alexin enthalten. Silberschmidt (Zürich).

Emmerich, Rudolf, und **Löw, Oscar**, Die künstliche Darstellung der immunisirenden Substanzen (Nukleasen-Immunproteïdine) und ihre Verwendung zur Therapie der Infektionskrankheiten und zur Schutzimpfung an Stelle des Heilserums. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 36. S. 9.

Die Verff. haben am Bacillus pyocyaneus früher gezeigt, dass pathogene Bakterien in Kulturen und im Thierkörper Stoffe bilden, welche im Stande sind, das Protoplasma oder die Nukleoproteïde der Bakterien, durch welche sie erzeugt worden sind, aufzulösen. Diese Stoffe nennen sie proteolytische Enzyme oder Nukleasen und ihre Verbindung mit Organ- oder Bluteiweiss Immunproteïdine. Wenn sie nur diejenigen Bakterien auflösen, durch welche sie erzeugt wurden, so bezeichnen sie sie als konform, lösen sie aber auch noch andere Bakterienarten auf, als heteroform. Viele haben ausserdem noch die Fähigkeit, die Gifte zu binden oder unschädlich zu machen, welche durch pathogene Bakterien in Kulturen oder im Thierkörper gebildet werden; so z. B. löst das Pyocyanase-Immunproteïdin die Diphtheriebacillen auf und hebt die Wirkung des Diphtherietoxins auf. Neuerdings haben die Verff. diese Verhältnisse beim Schweinerothlauf geprüft und ebenfalls bestätigt gefunden. Das in Kulturen und im Thierkörper hierbei entstehende Enzym nennen sie Erysipelase und seine Eiweissverbindung Erysipelase-Immunproteïdin. Diese Körper sind die Ursache der Immunität und der Heilung beim Schweinerothlauf und das Wirksame bei den Schutzimpfungen. Sie werden aber im Kreislauf zersetzt und ausgeschieden, und deshalb hat die damit erzeugte künstliche Immunität nur die Dauer von einigen Wochen oder Monaten und die Anreicherung des Blutes mit dem wirksamen Stoff eine enggezogene Grenze. Deshalb hatte auch die bisherige Schutzimpfung nur eine beschränkte Wirksamkeit. Die Verff. haben aber den immunisirenden Stoff aus dem Blutserum ausgefällt und selbstständig dargestellt. Zu diesem Zweck züchteten sie z. B. den B. pyocyaneus und die Rothlaufbacillen in eiweissfreien Nährlösungen, die unter anderem Asparagin, Dikaliumphosphat und Magnesiumsulfat enthielten, saugten nach einigen Wochen die über den agglutinirten und am Boden abgesetzten Bacillen befindliche klare Flüssigkeit ab, filtrirten sie mit einem Berkefeld'schen Filter, dampften sie ein und entfernten durch Dialyse Salze

und giftige Stoffe daraus. Indem sie die so gewonnene Pyocyanase oder Erysipelase mit Rinderblut oder frisch entnommener zerkleinerter Milz und Alkali (Natriumoxalat und Aetzkali oder kohlensaurem Kali) 6—8 Stunden bei 37° C. hielten, stellten sie ihre Eiweissverbindungen her, fällten sie durch Eingiessen in die zehnfache Alkoholmenge aus und brachten sie durch Trocknen in die feste, in Wasser leicht lösliche Form. Durch einen vorhergegangenen Dextrinzusatz zu der Lösung wurde der Körper haltbarer, handlicher und leichter abzutheilen. Die gewonnene Menge schwankte allerdings nach der Zusammensetzung der Nährböden, nach der Beschaffenheit und Menge der eingesäeten Kultur, nach der Dauer der Herstellung und in Folge von mancherlei Störungen in ziemlich weiten Grenzen.

Globig (Kiel).

Ransom F., Saponin und sein Gegengift. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Marburg. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 13. S. 194.

Das Saponin pur. alb. hat deutlich hämolytische Wirkungen; nach den Versuchen von R. löste 2 mg Saponin 0,7 ccm Hundeblut vollständig auf. Bei gleichmässiger Verstärkung der Blutverdünnung und der Saponinlösung vollzieht sich die Lösung schneller. Sehr verdünnte Saponinlösungen greifen das Blut überhaupt nicht mehr an. Wird das Blut der Saponinlösung in Raten zugesetzt, so löst sich weniger Blut auf, als wenn man die Blutmenge mit einem Mal zugiebt. Das Saponin wird offenbar bei der Ausübung seiner hämolytischen Kraft verbraucht oder gebunden. Das serumlose Blut erweist sich als viel empfindlicher als das Vollblut. Das Serum ist im Stande, das Saponin unschädlich zu machen, indem es saponinbindende Kraft besitzt. Auch die rothen Blutkörperchen selbst fixiren das Saponin. Nähere Untersuchungen zeigten, dass der Stoff, welcher in den rothen Blutkörperchen sowohl wie im Serum das Saponin fixirt, in Aether löslich ist. Dieses Aetherextrakt enthält als Hauptbestandtheil Cholesterin. Versuche mit reinem Cholesterin zeigten, dass dieses gleichfalls Saponin unschädlich macht. Es existirt eine Art Affinität oder ein Löslichkeitsverhältniss zwischen Saponin und Cholesterin, wodurch es dem ersteren möglich ist, auf die Gewebe, welche letzteres enthalten, als Gift zu wirken, das letztere aber unter gewissen Bedingungen zum Schutzkörper gegen das erstere macht. Es ist also hier zum ersten Male gelungen, direkt aus dem von einem Toxin angegriffenen Gewebe jenen Stoff, welcher den Angriffspunkt für das Toxin bildet, rein zu isoliren und gleichzeitig zu demonstriren, dass derselbe Stoff auch als Schutzmittel dienen kann und thatsächlich dient.

Dieudonné (Würzburg).

Mertens V. E., Beiträge zur Immunitätsfrage. Aus dem hygienischen Institut der Universität in Königsberg. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 24. S. 381.

1. Ueber die Haltbarkeit der Choleraimmunkörper. R. Pfeiffer hatte beobachtet, dass von Hunden und Ziegen gewonnenes Typhusserum, das gleich nach der Entnahme neben der specifisch bakterientödtenden auch starke

agglutinirende Wirkung zeigte, während der Aufbewahrung sich insofern veränderte, als die Bakteriolysine fast ohne Verlust erhalten blieben, während die Agglutinine ziemlich rasch verschwanden. Dasselbe fand Verf. für ein sehr hochwerthiges Choleraserum, das über 5 Jahre aufbewahrt war. Auch hier erwiesen sich die Immunkörper deutlich resistenter als die agglutinirenden Substanzen. Dies ist zugleich ein neuer Beweis dafür, dass beide Substanzen ganz verschieden von einander sind.

II. Versuche über den Einfluss der Applikationsweise der immunisirenden Substanzen. Nach der Ansicht von R. Pfeiffer erfolgt die Bildung der Immunkörper als specifische Reaktion gewisser Organe, nämlich Milz, Knochenmark, Lymphdrüsen, auf einen specifischen, durch die Wirksamkeit giftiger Bakteriensubstanzen ausgelösten Reiz. Ist diese Annahme richtig, so muss angenommen werden, dass eine und dieselbe Dosis abgetödteter Bakterienkulturen eine verschieden starke Produktion von Immunkörpern anregen wird, je nachdem sie von der Blutbahn oder vom subkutanen Gewebe zur Wirkung gelangt, denn die gleiche Dosis wirkt erwiesenermaassen von der Blutbahn her stärker als vom subkutanen Gewebe. Mertens stellte experimentell die Richtigkeit dieser Annahme fest; durch die intravenöse Injektion wurde ein Serum mit 20—100 mal höherem Titer erzielt als durch die subkutane. Dieudonné (Würzburg).

Ascher, Der Einfluss der Choleradosis auf die Immunisirung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 29. No. 4. S. 125.

Nachdem Versuche der Deutschen Pestkommission ergeben hatten, dass zur Erzielung eines bestimmten Immunitätsgrades bei Ratten und Affen eine bestimmte Dosis Pestkultur nothwendig war, stellte sich der Verf., einer Anregung Prof. Pfeiffer's folgend, die Aufgabe, festzustellen, inwieweit sich ähnliche Verhältnisse für den Choleravibrio nachweisen liessen.

Von einer 24stündigen Choleraagarkultur, von der $^1/_{10}$ Oese genügte, um Meerschweinchen von 200 g in ca. 20 Stunden zu tödten, wurden nach Abtödtung bei 60° im Trockenschrank Mengen von $^1/_{10}$ bis zu 75 Oesen = 5 Agarröhren möglichst gleich schweren, jungen Kaninchen subkutan injicirt. Die Prüfung des von den einzelnen Thieren erhaltenen Serums auf seinen Immunitätsgrad nach der Pfeiffer'schen Methode ergab nun, dass schon bei so geringen Choleradosen, wie $^1/_{10}$ und $^1/_5$ Oese das Serum gegenüber normalem eine deutliche, wenn auch schwache specifische Wirkung erkennen liess (Titer: 100,0 mg gegenüber 300,0 mg)[1]. Wesentlich höhere Schutzkraft (Titer: 5,0 bis 3,0 mg) wurde bei Dosen zwischen 1 und 7,5 Oesen = $^1/_2$ Agarröhrchen erzielt, und ein weiterer Sprung in der immunisirenden Wirkung wurde bei Dosen von 1—5 Agarröhrchen konstatirt (Titer: 0,5—$<$1,5 mg). Doch schien

1) Der Titer giebt diejenige Menge (in mg) des betreffenden Serums an, die gleichzeitig mit einer Aufschwemmung einer Oese virulenter Cholerakultur in 1 ccm Bouillon in die Bauchhöhle eines gesunden Meerschweinchens injicirt werden musste, wenn das Thier am Leben bleiben sollte. Je niedriger also der Titer, um so wirksamer das Serum.

das Maximum der Wirkung (Titer: 0,5) bei Injektion von 3 Agarröhrchen erreicht zu sein, da der Titer des Serums des mit 5 Agarröhrchen vorbehandelten Thieres wieder etwas anstieg.

Der Verf. weist darauf hin, dass man aus dem Ergebniss einer gewissen Proportionalität zwischen Virusdosen und dem erreichten Immunitätsgrad keinen Schluss zu Gunsten der Buchner'schen Theorie, wonach die Schutzstoffe des Serums immunisirter Thiere „entgiftete" Bakterienmassen seien, ziehen dürfe. Kolle hatte nämlich beim Menschen mit einer einzigen Oese abgetödteter Cholerakultur einen über 33mal so hohen Immunitätsgrad erzielt, als der Verf. unter denselben Bedingungen bei dem um so vieles kleineren Kaninchen (Titer: 0,00015 g bezw. 0,005 g). Ebenso konnte die Pestkommission beim Affen mit der Hälfte der für die Ratte nöthigen Virusmenge denselben Immunitätsgrad erzielen. Die Immunität sei demnach als der Effekt eines bestimmten Reizes auf den nach Rasse und auch Individuum verschieden reagirenden Organismus aufzufassen. Zwischen injicirter Virusmenge und Agglutinationskraft oder zwischen letzterer und Schutzkraft liess sich kein bestimmtes Verhältniss nachweisen. L. Lange (Posen).

Sclavo A., Neue experimentelle Untersuchungen über die Heilwirkung des Milzbrandserums. Berl. klin. Wochenschr. 1901. No. 18 u. 19. S. 481 ff.

Die früheren Versuche, welche Sclavo über die Heilwirkung des Milzbrandserums angestellt hatte, ergaben, dass 3 Hammel, denen er 10-20-50 ccm Milzbrandserum in die Venen injicirt hatte, am Leben blieben; 2 Hammel, welche subkutan mit 20 resp. 50 ccm Serum behnndelt waren, überwanden ebenfalls die Krankheit, dagegen starb ein mit 10 ccm Serum subkutan geimpftes Thier. Es zeigte also das in die Venen injicirte Serum eine grössere Wirksamkeit, eine Beobachtung, die auch Sobernheim gemacht hatte.

Die neueren Versuche des Verf.'s gingen nun dahin, festzustellen, bis zu welchem Augenblick nach Einimpfung des Milzbrandes das Milzbrandserum sich als wirksam erweisen würde, um die Thiere vom Tode zu retten.

Er verwandte zur Injektion hochvirulente, 48 Stunden alte Milzbrandkulturen und injicirte jedem Schaf 1 ccm einer Emulsion, die etwa $^1/_5$ ccm Agarkultur entsprach.

10 Thiere erhielten neben der Milzbrandinjektion Serum. 4 Thiere dienten als Kontrolobjekte. Milzbrand bekamen alle 14 Thiere zu gleicher Zeit subkutan beigebracht, das Serum erhielten sie dagegen intravenös in folgender Anordnung: Von der 12. Stunde ab bis zur 30. wurde von 4 Paaren alle 6 Stunden einem Paar Serum injicirt und zwar einem Schaf von jedem Paare nur 10 ccm, einem anderen vom ersten Paare nach 12 Stunden 20 ccm, vom zweiten Tage nach 18 Stunden 30 ccm, vom dritten Paare nach 24 Stunden 40 ccm und vom vierten Tage nach 30 Stunden 50 ccm. Länger wurde nicht mit Seruminjektionen gewartet, weil bereits 2 Kontrolthiere unterdessen gestorben waren.

Die günstige Wirkung des Serums konnte besonders bei 2 Thieren gut

beobachtet werden. Sie überwanden die Infektion, trotzdem sie erst 24 Stunden nachher, das eine Thier mit 10 ccm, das andere mit 10 ccm Serum geimpft worden waren.

Selbst als ein Schaf noch in der 30. Stunde, zu einer Zeit, wo schon 2 Kontrolthiere gestorben waren, geimpft wurde, konnte mit 10 ccm der Tod um 31 Stunden hinausgeschoben werden.

Merkwürdig ist, dass durch Dosen von 20, 30, 40 ccm nicht mehr Vortheile erzielt wurden als durch 10 ccm, eine Thatsache, die auch aus den Arbeiten Marchoux's hervorgeht.

Die Temperatur der Kontrolthiere ging nie über 41,8° hinaus, während 7 von 10 mit Serum behandelten Schafen eine höhere Temperatur aufwiesen. Es soll nach Sclavo die hervorgerufene grössere Fieberhitze die grössere Anstrengung erkennen lassen, die der Organismus macht, um die Krankheit zu überwinden.

Verf. hofft, dass durch diese Experimente auch für die Immunisirung der Menschen etwas gewonnen sei, indem sich durch rechtzeitige Anwendung von Milzbrandserum die Sterblichkeit sicher herabmindern lasse.

R. O. Neumann (Kiel).

Blumberg M., Beobachtungen bei der Behandlung von Puerperalfiebererkrankungen mit Marmorek'schem Antistreptokokkenserum. Berliner klin. Wochenschr. 1901. No. 5 u. 6. S. 132 ff.

B. berichtet über den Verlauf von 12 Puerperalfiebererkrankungen, die unter Verzicht auf gleichzeitige andere therapeutische Maassnahmen ausschliesslich mit dem 1895 von Marmorek empfohlenen Serum behandelt worden waren. Besonderer Werth wurde auf die bakteriologische Prüfung des dem Uterus nach Doederlein's Verfahren entnommenen Lochialsekretes gelegt und ermittelt, dass in 1 Falle nur anaërobe gasbildende Diplokokken, in 4 Fällen eine Mischinfektion mit theils aëroben, theils anaëroben Streptokokken vorlag, während zweimal das Sekret sich steril erwies und nur in 2 Fällen Streptokokken in Reinkultur enthielt.

Nur bei einer von den vier Wöchnerinnen, bei denen Mischinfektion festgestellt wurde, war die Serumeinspritzung anscheinend von Erfolg begleitet. Bei einer der beiden Patientinnen mit reiner Streptokokkeninfektion liess es sich nicht klarstellen, ob vielleicht der günstige Ausgang als Wirkung des Serums anzusehen sei, während bei der anderen diese Annahme als berechtigt gelten durfte.

B. gelangt auf Grund seiner Erfahrungen zu dem in vorsichtige Form gekleideten Schluss, dass „die Beobachtungen an den mitgetheilten Fällen es immerhin als möglich erscheinen lassen, dass das Marmorek'sche Serum bei Streptokokken-Erkrankungen der Wöchnerinnen einen günstigen Einfluss habe", und steht somit dem Marmorek'schen Serum etwas wohlwollender gegenüber als Scharfe, der schon vor einiger Zeit zu dem Resultat kam, dass das Antistreptokokkenserum keinen nachweisbaren Einfluss auf den Verlauf bei puerperalen Infektionen besitze.

B. schildert dann noch etwas ausführlicher die Nebenwirkungen, welche

nach der Seruminjektion beobachtet werden, und bezeichnet dieselben als zum Theil belanglos, zum Theil vermeidbar. Namentlich ausgedehntere lokale Exantheme sind zu verhüten, wenn bei der Injektion streng darauf Acht gegeben wird, dass das Serum nur im subkutanen Bindegewebe vertheilt, das eigentliche Hautgewebe dagegen sorgsam verschont wird. Die Erscheinungen des oft unvermeidbaren universellen Exanthems pflegen schon nach 24 Stunden, ohne Beschwerden verursacht zu haben, zu verschwinden.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Beck M. und **Rabinowitsch L.**, Weitere Untersuchungen über den Werth der Arloing-Courmont'schen Serumreaktion bei Tuberkulose, speciell bei Rindertuberkulose. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 10. S. 145.

Arloing und Courmont hatten in ihrer Entgegnung (vergl. diese Zeitschrift. 1901. S. 851) auf die Arbeit von Beck und Rabinowitsch auf die günstigen Resultate der Serumreaktion bei tuberkulösen Rindern hingewiesen. B. und R. prüften daher von Neuem das Blutserum von frisch geschlachteten Rindern auf seine agglutinirende Fähigkeit, wobei das Vorhandensein oder das Fehlen der Tuberkulose durch die Autopsie festgestellt wurde. Unter 19 vollständig gesunden Thieren fiel die Reaktion nur in einem Falle negativ aus, bei den übrigen 18 Thieren war Agglutination bei 1 : 5 — 1 : 40 deutlich zu erkennen. In 2 Proben von Thieren mit eben makroskopisch wahrnehmbarer Tuberkulose war einmal das Verhältniss 1 : 5, in der anderen 1 : 20 zu konstatiren. Unter 15 Fällen von eben beginnender Tuberkulose war 3mal die Reaktion negativ, 3mal bei 1 : 5 unsicher. Die tuberkulösen Veränderungen waren bei diesen Fällen derartig, dass sie klinisch nur schwer hätten erkannt werden können; hier wäre also die Serumreaktion von besonderer Bedeutung gewesen. Auch die Fälle mittleren Grades und von vorgeschrittener Tuberkulose gaben kein einheitliches Bild, theils negative, theils positive Reaktion. Die Verff. können daher auch nach den bei der Rindertuberkulose gewonnenen Resultaten der Serumreaktion keine specifische Bedeutung für die Tuberkulose beimessen.

Dieudonné (Würzburg).

Romberg E., Zur Serumdiagnose der Tuberkulose. Aus der medicinischen Universitätsklinik in Marburg. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 18 u. 19. S. 273 ff.

Während Arloing und Courmont nach ihren Erfahrungen in der Serumdiagnose ein vorzügliches Mittel zur Erkennung der Tuberkulose, sogar von latenten kleinen Erkrankungsherden sahen, kamen eine Reihe anderer, insbesondere deutscher Forscher zu völlig entgegengesetzten Anschauungen über den Werth der Agglutinationsprobe. Diese widersprechenden Urtheile dürften nach der Ansicht von R. wohl vor allem in Verschiedenheiten der Beschaffenheit der zur Agglutination verwendeten homogenen Tuberkelbacillenkulturen zu suchen sein. Die Schwierigkeit, ein geeignetes, völlig gleichmässiges Testobjekt zu bekommen, ist gross, die Beschaffung eines in grösseren Mengen

gleichmässig herstellbaren und längere Zeit haltbaren Materials wäre daher von der grössten Wichtigkeit. v. Behring hat dieses Material in abgetödteten Kulturen gefunden, welche zunächst zerkleinert und dann in alkalischem Wasser emulsionirt waren. Wie v. Behring fand, agglutinirt das Serum mancher tuberkulöser Thiere die emulsionirten abgetödteten Tuberkelbacillen ebenso wie die lebenden. Die milchige Emulsion klärt sich, sie wird bei vollständiger Agglutination wasserklar und am Boden des Reagensglases setzt sich ein die körperlichen Bestandtheile enthaltender Niederschlag ab. Wie Verf. fand, können diese Emulsionen auch durch Blutserum tuberkulöser Menschen agglutinirt werden. Das aus dem placentaren Theil der Nabelschnur entnommene Blut von Neugeborenen, die mit denkbar grösster Wahrscheinlichkeit frei von Tuberkulose sind, agglutinirte niemals. Von 43 Kranken mit klinisch nachweisbarer Tuberkulose war bei 35 (81,4 pCt.) die Reaktion positiv, bei 8 (18,6 pCt.) negativ. Letztere waren theils sehr schwer auftretende Phthisen, theils nach dem klinischen Befunde wahrscheinlich inaktiv gewordene ausgeheilte Tuberkulose. Von 39 Erwachsenen, die bei genauer Untersuchung keine tuberkulösen oder der Tuberkulose verdächtigen Veränderungen erkennen liessen, zeigten 17 (43,6 pCt.) negatives, 22 (56,4 pCt.) positives Resultat. Nach R. ist es nicht unwahrscheinlich, dass der positive Ausfall der Agglutination bei scheinbar tuberkulosefreien Menschen die Gegenwart einer aktiven latenten Tuberkulose anzeigt und der negative auch durch Inaktivwerden einer latenten Tuberkulose verursacht sein kann. Die Serumreaktion ist demnach kein Hilfsmittel für die sog. Frühdiagnose bereits manifester Tuberkulösen, dagegen könnte der positive Ausfall der Reaktion ein Beweis für die Gegenwart eines fortschreitenden oder wenigstens noch nicht inaktiv gewordenen tuberkulösen Processes im Körper sein, während der negative Ausfall der Reaktion ausser durch thatsächliches Freisein von Tuberkulose auch durch Ausheilung bezw. Inaktivwerden tuberkulöser Veränderungen und weiter auch durch sehr schweres Auftreten und rasches Fortschreiten der Krankheit herbeigeführt sein könnte. Verf. stellt weitere Untersuchungen darüber in Aussicht.

Dieudonné (Würzburg).

Dieudonné A., Beiträge zum biologischen Nachweis von Menschenblut. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 14. S. 533.

Spritzt man wiederholt einem Kaninchen subkutan oder intraperitoneal defibrinirtes Menschenblut oder zellfreies menschliches Blutserum ein, so erhält man ein Serum, welches in einer Menschenblutlösung einen starken wolkigen Niederschlag hervorbringt. Die im Serum vorhandenen Koaguline sind nach den Untersuchungen von Uhlenhuth, Wassermann und Schütze, sowie Stern specifischer Natur. Es tritt der Niederschlag nur bei Menschenblut auf (in vermindertem Maassstabe allerdings auch im Affenblut). Mit Hilfe des Serums gelingt es auch, viele Wochen lang eingetrocknetes Menschenblut von anderen Blutarten unterscheiden.

Dieudonné hat nun diese Versuche mit menschlichem Serum wiederholt und gleichzeitig auch auf eiweisshaltigen Harn und Pleuraexsudat ausgedehnt.

Die Injektionen wurden bei Kaninchen stets subkutan gemacht und zwar in Einzeldosen von 10 ccm und in Intervallen von 3—4 Tagen. Einige Tage nach der letzten Injektion wurden die Thiere entblutet und das Blut im Eisschrank absitzen gelassen. Die zur Prüfung benutzten Blutlösungen von Menschen-, Kaninchen-, Meerschweinchen-, Tauben- und Gänseblut wurden nach der Verdünnung 1 : 100 filtrirt und 2 ccm davon mit der gleichen Menge doppelt physiologischer Kochsalzlösung versetzt. Hierzu gab Verf. 6 Tropfen des Serums und brachte die Röhrchen in den Brütschrank.

Das Serum der mit Menschenblutserum vorbehandelten Kaninchen gab mit einer Lösung von Menschenblut in wenigen Minuten einen deutlichen flockigen Niederschlag, der allmählich immer intensiver wurde. Das Serum der mit eiweisshaltigem Harn vorbehandelten Kaninchen gab in menschlichem Eiweissharn eine deutliche Fällung. Das Serum der mit Pleuraexsudat behandelten Kaninchen gab ebenfalls einen deutlichen Niederschlag.

Bei den Kontrolversuchen konnte mit normalem Kaninchenserum weder im Blut noch im Harn, noch im Pleuraexsudat ein Niederschlag hervorgebracht werden.

Interessant sind aber die wechselseitigen Wirkungen der drei verschiedenen Immunsera.

Das Kaninchenserum, welches durch Injektion von Menschenblut gewonnen war, gab nicht nur mit Menschenblut, sondern auch eiweisshaltigem Harn und mit Pleuraexsudat einen deutlichen Niederschlag. Allerdings waren die Niederschläge bei den letzten beiden Flüssigkeiten nicht so intensiv wie beim Blut. Ebenso verhält es sich mit den Sera aus Harn und Pleuraexsudat. Mit dem Blut von Thieren gelang diese Reaktion aber niemals.

Mertens, der unabhängig von Dieudonné mit Blut und eiweisshaltigem Harn zu denselben Resultaten gekommen ist, glaubt, dass dadurch der Beweis geliefert sei, dass das Eiweiss im Nephritisharn thatsächlich aus dem Blut stammt. R. O. Neumann (Kiel).

Mertens V. E., Ein biologischer Beweis für die Herkunft des Albumen im Nephritisharn aus dem Blute. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 11. S. 161.

Wie Uhlenhuth, sowie Wassermann und Schütze (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 857) zeigten, giebt das Serum mit menschlichem Blutserum vorbehandelter Kaninchen in Lösungen von Menschenblut einen Niederschlag. Verf. ging nun von dem Gedanken aus, dass, wenn das bei der Nephritis im Harn erscheinende Eiweiss wirklich, wie angenommen wird, dem Blute entstammt, ein solches Immunserum in Lösungen von Menschenblut wie im Eiweissharn wechselseitig Niederschläge erzeugen müsse. In der That gab ein von Kaninchen durch Vorbehandlung mit Menschenblutserum gewonnenes Serum sowohl in Menschenblut wie in menschlichem Eiweissharn einen deutlichen Niederschlag, dagegen nicht in thierischem Blut und Eiweissharn. Das Serum eines Kaninchens, das mit menschlichem eiweisshaltigen Harn vorbehandelt war, gab so-

wohl mit menschlichem Eiweissharn wie mit Menschenblut eine Fällung. Demnach stammt das Eiweiss im Nephritisharn thatsächlich aus dem Blute. Uebrigens kommt auch dem Serum des Jungen einer immunisirten Mutter die Fähigkeit zu, einen solchen Niederschlag zu erzeugen.

Dieudonné (Würzburg).

Zuelzer G., Zur Frage der biologischen Reaktion auf Eiweiss in Harn und Blut. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 14. S. 219.

Im Anschluss an die Veröffentlichung von Mertens (siehe vorstehendes Referat) theilt Verf. mit, dass er übereinstimmend mit den Befunden von M. durch subkutane Injektion von Eiweissharn bei Kaninchen ein Serum erhielt, das mit menschlichem Eiweissharn und Menschenblutlösung eine Fällung giebt. Damit ist bewiesen, dass wenigstens eine im Blut und Harn vorkommende Eiweissart dieselbe ist. Dieudonné (Würzburg).

Bordet, Jules, et **Gengou, Octave**, Recherches sur la coagulation du sang et les sérums anticoagulants. Travail du laboratoire de M. Metchnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 3. p. 129.

In vorliegender Arbeit untersuchen Verff. das Fibrinferment verschiedener Thierarten und die Möglichkeit, Sera herzustellen, welche die normale Gerinnung des Blutes verhindern. Als Ausgangsmaterial diente nicht nur Blutserum, sondern auch Blutplasma. Das Blutplasma durfte nur langsam oder gar nicht gerinnen: es wurde von Gänse- und von Kaninchenblut gewonnen. Das Plasma von Gänseblut ist fast frei von Fibrinferment, bleibt lange flüssig ohne besondere Vorsichtsmaassregeln, enthält aber viel fibrinogene Substanzen und gerinnt daher rasch nach Zusatz von nicht erhitztem Blutserum von Säugethieren. Das Blutplasma von Kaninchen enthält viel Fibrinferment und gerinnt gewöhnlich leicht. Um diese Gerinnung zu verhindern, wurde das Blut in Röhrchen aufgefangen, deren Innenwandungen mit einer Paraffinschicht versehen sind. Das in der angegebenen Weise aufgefangene Blut gerinnt sehr langsam, es kann centrifugirt werden, und das Plasma wird wiederum in einem paraffinirten Gefäss aufbewahrt. Das Kaninchenplasma enthält sowohl fibrinogene Substanz als Fibrinferment; wird dasselbe in ein reines Glas statt in ein mit Paraffin versehenes gebracht, so erfolgt die Gerinnung rasch, auch wenn das Plasma ganz frei von Zellen ist. Dieses so verschiedene Verhalten eines und desselben Blutplasmas je nach dem Körper, mit welchem es in Berührung kommt, spricht nach Verff. für die Annahme, dass ein rein physikalischer Vorgang bei der Gerinnung eine Hauptrolle spielt. Meerschweinchen, welche wiederholt mit Blutserum oder mit Blutplasma von Kaninchen injicirt werden, liefern 12 Tage nach der letzten Impfung ein Serum, welches die Gerinnung des Kaninchenblutes verhindert; diese antikoagulirende Wirkung rührt zum grossen Theil von der Neutralisirung des Fibrinferments her. Aehnliches wurde mit dem Blutserum von Kaninchen, welche mit Meerschweinchenblut behandelt wurden, beobachtet. Diese Wirkung ist deutlich, wenn auch nicht absolut specifisch; daraus ziehen Verff. den Schluss, dass die Fibrinfermente der verschie-

denen Thierarten sehr ähnlich, aber nicht vollkommen identisch sind. Dasselbe hat Bordet schon für die Alexine nachgewiesen.

Silberschmidt (Zürich).

Néfédieff, Nicolas, Sérum néphrotoxique. Travail du laboratoire de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 1. p. 17.

Verf. hat einigen Kaninchen 2—5 ccm einer Aufschwemmung von 1 bis 2 frischen Meerschweinchennieren und umgekehrt Meerschweinchen eine Aufschwemmung von je $^1/_4$ Kaninchenniere subkutan injicirt. Die Aufschwemmung wurde in einem besonders konstruirten, in der Arbeit abgebildeten Apparat hergestellt und zwar mit physiologischer Kochsalzlösung. Die Thiere wurden im Ganzen 3mal in Zwischenräumen von 8—10 Tagen behandelt, und etwa 8—10 Tage nach der dritten Injektion entnahm Verf. das Blut aus der Carotis.

Das Blutserum von Kaninchen, welche Nieren-Aufschwemmung von Meerschweinchen erhalten hatten, erwies sich als sehr toxisch für Meerschweinchen: eine Menge von 10 ccm dieses Serums pro kg Körpergewicht war tödtlich. Neben der Allgemeinwirkung war noch eine allerdings geringe direkte Schädigung der Nieren nachweisbar. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Nieren und die Menge Eiweiss im Harne waren proportional der Menge Aufschwemmung, welche das serumliefernde Kaninchen erhalten hatte. Das Blutserum von mit Kaninchennieren vorbehandelten Meerschweinchen erwies sich als wenig wirksam für Kaninchen. Das Serum von gesunden, nicht vorbehandelten Kaninchen war vollkommen unschädlich; ebenso das Blutserum von Thieren, welche $3^1/_2$ Monate zuvor die Nieren-Aufschwemmung injicirt erhalten hatten. Das nephrotoxische Serum ist auch hämolytisch, allerdings nur in geringem Grade; ein rein hämolytisches Serum erwies sich hingegen als nicht nephrotoxisch.

Das Blutserum von Kaninchen, denen ein Ureter unterbunden worden war, wurde ebenfalls nephrotoxisch: das Serum war 6 Wochen nach der Unterbindung wirksamer als nach 3 Wochen. Es wird nicht nur die Niere auf der unterbundenen Seite verändert; nach einiger Zeit zeigt die andere Niere ebenfalls Veränderungen. Die histologischen Veränderungen der Niere werden auf 2 Tafeln mit 4 farbigen Abbildungen veranschaulicht.

Silberschmidt (Zürich).

Schütze, Albert, Ueber ein biologisches Verfahren zur Differenzirung der Eiweissstoffe verschiedener Milcharten. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 36. S. 5.

Nach dem Vorgang Bordet'scher Versuche (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 350) hat Verf. mit Wassermann zusammen einer Anzahl von Kaninchen wiederholt 10—20 ccm theils Frauenmilch, theils Kuhmilch, theils Ziegenmilch unter die Haut gespritzt und dabei bewirkt, dass das Blutserum dieser Kaninchen die Eigenschaft erhielt, die Eiweisskörper der Milch der entsprechenden Thierart — aber nur dieser und keiner anderen —

auszufällen und zur Gerinnung zu bringen. Wurde die Milch eine halbe Stunde lang gekocht, so ging diese „Reaktion auf das Laktoserum" verloren.

Man ist auf diese Weise im Stande, schnell, sicher und viel bequemer, als es bisher auf chemischem Wege möglich war, die Herkunft einer gegebenen Milch zu bestimmen. Zugleich ist damit ein neuer Beweis geliefert, dass die Eiweissmoleküle der Milch der einzelnen Thierarten von einander verschieden sind und dass sie beim Kochen wesentliche Veränderungen erfahren. Globig (Kiel).

Camus L., Action anticoagulante des injections intraveneuses de lait d'une espèce animale sur le sang des animaux de même espèce. Compt. rend. des séances de l'acad. des sc. Paris 1900. T. 131. No. 27. p. 1309.

Verf. hatte schon früher festgestellt, dass durch intravenöse Injektion frischer abgerahmter Kuhmilch beim Hunde eine Ungerinnbarkeit des Blutes sich entwickelt, und zwar in Folge irgend einer Reaktion des Körpers, da eine Beimischung der Milch zu entleertem Blut die Gerinnung eher beschleunigt. Die Erzeugung der Ungerinnbarkeit ist nicht, wie man glauben könnte, eine Folge des Gehaltes der Milch an Lysinen, denn die Injektion gekochter Milch hat die Wirkung ebenfalls, die Lysine aber werden schon bei etwa 55⁰ zerstört. Delezenne hatte nun ferner die gerinnungaufhebende Wirkung der intravenösen Injektion von Kuhmilch beim Hunde darauf zurückführen wollen, dass die Milch von einer anderen Thierart herstamme, und hat angegeben, dass Injektion von Hundemilch bei einem Hunde diese Wirkung nicht habe. Dementgegen hat Verf. auch bei Injektion von Hundemilch die Wirkung eintreten sehen, in gleicher Häufigkeit wie bei Anwendung der Kuhmilch. Auch bei Injektion der letzteren zeigen nicht alle Hunde die Ungerinnbarkeit des Blutes. Dass Delezenne nur negative Ergebnisse hatte, erklärt sich durch die geringe Zahl seiner Versuche. Die Wirkung der Milch stimmt überein mit derjenigen von Organextrakten. Nach Contejan's Feststellung bewirken Organextrakte vom Hunde, einem anderen Hunde injicirt, Ungerinnbarkeit des Blutes.

Hellwig (Halle a. S.).

Roth O. und **Bertschinger A.**, Ueber Fosses Mouras und ähnliche Einrichtungen zur Beseitigung der Abfallstoffe. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1900. No. 23. S. 729.

Die Fosse Mouras, auch Fosse automatique genannt, ist eine derjenigen Vorrichtungen, welche eine Reinigung der Schmutzstoffe bezwecken, sodass die Abwässer unbedenklich entweder direkt in kleinere Bachläufe eingeleitet oder einer ursprünglich nicht für die Aufnahme von Abfallstoffen bestimmten Kanalisation einverleibt werden können. Da die Einführung der Fosses Mouras auch für Zürich in Frage kam, wo die direkte Einleitung der Fäkalstoffe in die städtische Kanalisation wenigstens nicht allgemein durch-

geführt werden kann, haben es Verff. unternommen, die Leistungsfähigkeit dieser schon 1881 beschriebenen und in neuerer Zeit wieder vielerorts auftauchenden hermetisch verschlossenen Behälter genau zu prüfen. Die vorgenommenen Untersuchungen und Erhebungen beziehen sich auf die Qualität der Abwässer und auf die Frage der Zulässigkeit ihrer Ableitung in Kanäle oder direkt in Gewässer. Es wurden theils wirkliche Original-Fosses Mouras untersucht, theils solche, die sich mehr dem Typus der Fosse automatique de Bordeaux nähern und entweder aus einem durch Scheidewände getheilten Behälter oder aus zwei getrennten eisernen Cylindern bestehen. Neben diesen Kesseln von 0,3 bis 4 cbm Inhalt wurden vergleichsweise auch die in Zürich gebräuchlichen Abortkübel von 0,06 cbm Inhalt geprüft, welche auf Wasserverschluss umgeändert worden waren. In Bezug auf die chemische Untersuchung warnen Verff. davor, ein Urtheil auf Grund der chemischen Zusammensetzung allein abzugeben. In den sog. Revisionstöpfen oder in den Sinkkästen, welche in geringerer oder in grösserer Entfernung der Gruben angebracht waren, wurden wiederholt grössere Fäcesklumpen und Papierstücke gefunden. Die Beschaffenheit des Inhaltes der Gruben war ausserordentlich verschieden. Von ganz besonderem Einfluss ist die Grösse der Gruben und die Menge des Spülwassers; die Systeme mit 2—4 cbm Inhalt gaben durchschnittlich weniger stark verunreinigtes Abwasser als die kleineren Modelle. Von einer annähernd vollständigen Zerstörung der organischen Substanz ist unter keinen Bedingungen die Rede; immer geht ein Theil der Fäkalien chemisch unverändert ab. Die Abwässerbeschaffenheit kann nur in grösseren Apparaten, in welchen die Schmutzstoffe längere Zeit verweilen, wesentlich beeinflusst werden. Die Bakterienthätigkeit spielt hierbei die Hauptrolle, obschon die Leistung dieser Bakterienthätigkeit nach Ansicht der Verff. ganz bedeutend überschätzt wird. Das zweimal untersuchte Gas aus einer Fosse Mouras mit reichlicher Spülung erwies sich sozusagen als reine Luft: 20,8 bezw. 20,6 pCt. Sauerstoff, kein Ammoniak und kein Schwefelwasserstoff. Wesentliche Mengen von Nitriten und Nitraten werden nicht gebildet. Inficirte Stühle und Sputa dürfen unter keinen Umständen undesinficirt in die Gruben gelangen. Die Frage, ob die Abwässer der Fosses Monras in ein städtisches Kanalnetz eingeleitet werden dürfen, wird dahin beantwortet, dass bei nicht zu weitmaschigem Sieb vor dem Auslaufrohr die Einleitung gestattet werden könne, ohne dass eine Verschlammung von engen Kanalstrecken zu befürchten sei; es sei aber in Erwägung zu ziehen, wohin das Kanalwasser geleitet wird.

Sind die Kanäle einer Stadt derartig beschaffen, dass das Schwemmsystem allgemein durchgeführt werden kann, so ist die Installation von Fosses Mouras zwecklos und, falls eine direkte Einleitung in den betreffenden Fluss nicht thunlich, eine centrale Kläranlage weit vorzuziehen. Für die Zürcher Verhältnisse geben Verff. den Kübeln den Vorzug. — In Bezug auf die Zulässigkeit der direkten Einleitung in Gewässer lassen sich keine allgemein gültigen Regeln aufstellen, die lokalen Verhältnisse sind stets ausschlaggebend. Für die Wohnungshygiene kommt die Dichtheit der Fosses automatiques vor allem in Betracht. Die eisernen Behälter sind leichter dicht zu halten

als die Cementgruben, nur müssen dieselben unbedingt frei aufgestellt werden, damit Undichtheiten sofort bemerkt werden. Die Fosses Mouras müssen zugänglich sein und benöthigen einen eigenen Raum, wie die Abortkübel. Störungen, welche eine Reinigung fordern, sind keineswegs selten. Innerhalb 8 Monaten mussten in der Stadt Zürich 9 Kessel auf 68 in 27 Gebäuden befindlichen gereinigt werden. Die gar nicht selten vorkommende Verstopfung des Ablaufrohres ist der Hauptgrund, warum Verff. sich nie mit der allgemeinen Einführung derartiger Gruben in einer Stadt einverstanden erklären könnten. Verff. heben am Schlusse nochmals hervor, dass die Anwendbarkeit der Fosses automatiques ganz von den lokalen Bedingungen abhängt, und dass die Frage der Beseitigung der Schmutzstoffe durch die Erfindung Mouras' keineswegs in allgemein gültiger Weise gelöst ist. Silberschmidt (Zürich).

Schenk, Der gegenwärtige Standpunkt in der Bekämpfung des Kindbettfiebers. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 23. S. 267.

Die wichtigsten Punkte seiner Ausführungen fasst der Verf. in folgende Sätze zusammen:

Die Bekämpfung des Kindbettfiebers ist in der Hauptsache vorbeugender Natur. Unter den Verhütungsmaassregeln steht in erster Linie die Beschränkung der inneren Untersuchungen und der geburtshülflichen Operationen auf das dringendst Nothwendige. Bei jeder inneren Untersuchung und jedem sonstigen inneren Eingriff ist peinlichste Reinigung der Hände und der zur Benutzung gelangenden Instrumente sowie der äusseren Geschlechtstheile und ihrer Umgebung Vorbedingung. Speciell bei der Händedesinfektion kommt es weniger auf die Art des Desinficiens als auf die Gründlichkeit der Säuberung an.

Die Hebammen müssen in die Lage gesetzt werden, das Wesen der Desinfektion dermaassen zu beherrschen, dass eine zeitweilige Suspension von der Praxis überflüssig wird. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es nöthig, dass an die Ausbildung und Fortbildung der Hebammen höhere Ansprüche gestellt werden, sowie dass den Hebammen überall ein ausreichendes Mindesteinkommen sichergestellt und die Sorge für Alter und Invalidität abgenommen wird. Dagegen erscheint eine bessere Vorbildung der dem Hebammenberuf sich widmenden Frauen nicht nothwendig. Wir brauchen neben den Hebammen eine grössere Zahl von Krankenpflegerinnen, welche für das Wochenbett besonders geschult sein müssen, damit die Hebammen in jedem Falle von der Pflege kranker Wöchnerinnen befreit werden können.

Bei Einhaltung aller Verhütungsmaassregeln muss die ausserhalb der Anstalten gegenwärtig noch sehr hohe Sterblichkeit an Kindbettfieber auf mindestens die Hälfte der gegenwärtigen Höhe sinken. In einzelnen kulturell tief stehenden Landestheilen, speciell in den östlichen Provinzen Preussens wird sich eine Besserung nur durch tiefgreifende sociale und hygienische Reformen erzielen lassen. —

Nicht allgemeine Zustimmung wird der Satz finden, dass eine bessere Vorbildung der dem Hebammenberuf sich widmenden Frauen allgemein nicht nothwendig sei; erstrebenswerth bleibt sie unter allen Umständen, wenn sie auch bei der gegenwärtigen socialen und wirthschaftlichen Lage kaum erreichbar erscheint. Das Wichtigste bleibt die Erziehung zur Reinlichkeit, die in den östlichen, mit polnisch-kassubischen Elementen stark durchsetzten Bezirken besonders zu wünschen übrig lässt, demnächst die Fortbildung der Hebammen in regelmässigen Wiederholungskursen, wie solche bisher noch immer nicht in allen Provinzen eingerichtet sind, die Bereitstellung von Wochenpflegerinnen, auf deren Heranziehung nicht blos bei Erkrankungen der Wöchnerinnen, sondern auch aus wirthschaftlichen Rücksichten mehr wie bisher Bedacht zu nehmen ist, und vor Allem die Hebung der wirthschaftlichen Lage der Hebammen, insbesondere durch Sorge für Alter und Invalidität. Roth (Potsdam).

Braatz E., Zur Dampfdesinfektion in der Chirurgie. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 2. S. 55.

Während heutzutage der Frage der Händedesinfektion von allen Seiten ein ausserordentliches Interesse entgegengebracht wird, hat man sich gewöhnt, hinsichtlich der Verbandstoffe weniger skrupelhaft zu verfahren und die Sterilität derselben als eigentlich selbstverständlich vorauszusetzen, sobald nur die Zeitdauer des Verweilens im strömenden Dampf den herkömmlichen Vorschriften entspricht. Braatz hat eine erneute sorgfältige Prüfung der Richtigkeit der in der Chirurgie zur Zeit maassgebenden Anschauungen über Dampfdesinfektion für erforderlich gehalten und selbst einschlägige Versuche angestellt. Er ermittelte dabei zunächst, dass die Beschaffenheit der Verbandstoffbehälter einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf den Sterilisationseffekt ausübe.

Im Innern der alten von Schimmelbusch angegebenen Trommel erreichte die Temperatur erst 29 Minuten, nachdem das Thermometer für den Innenraum des Sterilisators Siedetemperatur angezeigt hatte, die erwünschte Höhe von 99° C. Günstiger lagen die Verhältnisse bei Verwendung eines vom Autor selbst konstruirten Verbandstoffeinsatzes, dessen feste Metallwände sowohl Verunreinigungen sicher fernhielten, als auch dem Eindringen des Dampfes keinerlei Widerstand darboten. Hier ertönte die Klingel des auf 99° C. eingestellten elektrischen Kontaktthermometers, welches ganz von Verbandstoff umhüllt war, bereits nach 5 Minuten, nach Verbesserung des Behälters durch Einfügung eines einfachen lockeren Drahteinsatzes sogar schon nach $^1/_2$ bis 1 Minute.

Eine zweite bedeutsame Frage ist die, ob die Verbandstoffe für die Dampfdesinfektion zweckmässigerweise vorzuwärmen sind oder nicht. Während Schimmelbusch entschieden für eine Vorwärmung eintrat, ist Braatz von jeher ein ausgesprochener Gegner derselben gewesen. Eine wichtige willkommene Stütze seiner früheren Ansicht bildeten die für die Theorie der Dampfdesinfektion grundlegenden neueren Untersuchungen Rubner's.

Dieser Forscher hatte eine auf 88° C. vorgewärmte Wolle im 100grädigen

Dampfe einen Wärmegrad von 134° C. annehmen sehen, ein Ereigniss, welches bedenklich erscheinen muss, weil erwiesenermaassen in Wolle vertheilte Milzbrandsporen durch überhitzten Dampf von 124—126° innerhalb von 30 Minuten nicht geschädigt wurden, während ein 6 Minuten langer Aufenthalt im gesättigten Dampfe von 99,8° C. zu ihrer Abtödtung hinreichte. Da Rubner über das die Chirurgen am meisten interessirende Material, die Verbandgaze, keine Erfahrungen mittheilte, und da überhaupt aus der neuen Theorie noch nicht die unumgänglichen Konsequenzen für die Praxis gezogen worden waren, hielt Braatz eine Wiederholung und Erweiterung der früheren Versuche für geboten. Indem er sich einer einfachen sinnreichen Versuchsanordnung bediente, kam er zu Resultaten, die Rubner's Behauptungen vollauf bestätigten. Auch er fand, dass das Vorwärmen der Verbandstoffe genügt, trotz der nur 100° betragenden Temperatur des strömenden Dampfes das Verbandmaterial auf einen weit höheren Wärmegrad zu bringen, wodurch dann nur ein unsicherer und mangelhafter Erfolg erzielt wurde. Wenn nun auch, wie sich herausgestellt hat, nicht der gesammte Inhalt der Schimmelbusch'schen Trommel bei der Sterilisation im Lautenschlaeger'schen Apparat von der Vorwärmung betroffen wird, sondern diese sich nur auf die peripheren Schichten erstreckt, so ist doch der Umstand, dass die Sterilität eines Theiles in Zweifel zu ziehen ist, Grund genug, das gesammte nach dieser Methode zubereitete Material zu beanstanden.

Die bisher allgemein für zulässig, ja sogar für vortheilhaft erachtete Vorwärmung der Verbandmittel muss nunmehr nach der durch Rubner ertheilten Belehrung als falsch und verwerflich erscheinen, eine Erkenntniss, welche voraussichtlich eine Aenderung der hergebrachten Desinfektionsmethode in der Chirurgie herbeizuführen bestimmt ist.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Paul Th. und **Sarwey O.**, Experimentaluntersuchungen über Händedesinfektion. VI. Abtheilung. Allgemeines über die Chemie der Queksilberverbindungen als Desinfektionsmittel und über die Prüfung der Händedesinfektionsmethoden, mit besonderer Berücksichtigung der modernen physikalisch-chemischen Theorien. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 12. S. 449.

Die Untersuchungen über die entwickelungshemmende Wirkung, welche das Sublimat, das bisher am gründlichsten studirte Quecksilberpräparat, auf die Bakterien ausübt, haben im Allgemeinen ein einheitliches Ergebniss geliefert und die grundlegenden Resultate Koch's und Behring's bestätigt. Hinsichtlich der bakterientödtenden Kraft dieses Mittels sind jedoch die Anschauungen mehrfachem Wechsel unterworfen gewesen. Koch's ursprüngliche Annahme, dass eine Sublimatlösung von 1:20000 alle Sporen in 10 Minuten abtödte, wurde durch Geppert modificirt, welcher nachwies, dass die geringen auf den Nährboden mit übertragenen Spuren des Desinficiens das Wachsthum der noch lebensfähig gebliebenen Mikrobien hintanzuhalten und dadurch einen zu hohen Desinfektionswerth des Quecksilberchlorids vorzutäuschen vermöchten. Während Behring denselben

in erster Linie vom Gehalt an löslichem Quecksilber abhängig glaubte, unbekümmert um die besondere Art des verwendeten Präparats, konnten Kroenig und Paul zeigen, dass die chemische Zusammensetzung und der Lösungszustand von hoher Bedeutung sei. Ein Zusatz von Rhodankalium, Jodkalium oder Cyankalium setzt die Wirkung der wässerigen Sublimatlösung herab, das Nämliche hat bei stärkeren Koncentrationen die Hinzufügung von Kochsalz oder Salzsäure zur Folge. Ob als Lösungsmittel Wasser oder 50- oder 98 proc. Alkohol, ob Aceton oder Methylalkohol dazu diente, erwies sich von entscheidendem Einfluss auf die Höhe der bakterientödtenden Fähigkeit der gelösten Substanz.

Verfährt man bei der Prüfung einer Desinfektionsmethode nach dem Geppert'schen Verfahren und fällt die an den desinficirten Seidenfäden haftenden Sublimatspuren durch Schwefelammonium aus, so zeigt das endgiltige Resultat der bakteriologischen Untersuchung nur die Minimalleistung der Methode an, während umgekehrt bei Fortlassung des Fällungsmittels der maximale Erfolg festgestellt wird.

Im Gegensatz zu Kroenig, welcher eine künstliche Infektion der Hand vor dem Versuch für zweckmässig hielt, aber in Uebereinstimmung mit Haegeler betonen die Verff., dass eine Desinfektionsmethode dann unzulänglich genannt werden muss, wenn man von der vorschriftsmässig desinficirten Tageshand auch ohne Anwendung von Schwefelammonium und ähnlichen Stoffen doch noch entwickelungsfähige Keime entnehmen kann. Auf der anderen Seite ist die Sterilisation der Haut als gelungen zu bezeichnen, wenn keine Kolonien auf den geimpften Nährsubstraten mehr aufgehen.

Ein Verfahren, welches zwar keine ideale Entkeimung der Haut, aber doch wenigstens bessere Resultate als die grosse Menge derselben liefert, muss so lange für praktische Zwecke als brauchbar gelten, als nicht vollkommenere und absolut verlässliche Methoden ersonnen und angegeben sind.

Von hohem Werth für den Praktiker, wie insbesondere für den Chirurgen, ist es, darüber Aufschluss zu haben, bis zu welchem Grade den gebräuchlichen Mitteln zu trauen ist. Ahlfeld's und Schleich's Ansichten über die sichere Möglichkeit, mit der Heisswasser-Alkohol-Desinfektion oder mit der Marmorstaub-Seifenwaschung die Haut von allen Mikrobien zu befreien, verdienen entschiedene Zurückweisung. In prägnanter und bedeutsamer Weise gelangt die von zahlreichen maassgebenden Seiten getheilte Anschauung in dem von v. Mikulicz vertretenen Standpunkt zum Ausdruck, dass nämlich durch kleinere oder grössere, mitunter unvermeidliche Misserfolge ein unheimliches Gefühl der Unsicherheit erzeugt und jedenfalls dargethan wird, dass die Methode selbst eben nicht absolut verlässlich ist. Das erstrebenswerthe Ziel soll und muss das ausnahmslose Keimfreibleiben der Operationswunden sein, damit sie nach vollkommenem Verschluss die gleiche Aussicht auf reaktionslose glückliche Heilung wie subkutane Verletzungen haben. Schumacher (Strassburg i. E.).

Moritz, Ueber Gesundheitsgefahr des Schleiferberufs und ihre Verhütung. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1900. Bd. 19. S. 283.

Das Gesundheitsgefährliche im Berufe der Metallschleifer liegt weniger in den mancherlei Unglücksfällen, die den Schleifer durch Zerspringen der Schleifsteine u. s. w. treffen können, als in der Staubentwickelung bei der Ausübung des Gewerbes. Von 1848—1873 betrug nach den statistischen Erhebungen des Landraths Melbeck die Sterblichkeit unter den über 20 Jahre alten Schleifern 25 pM., bei einer Sterblichkeit von 12,6 pM. unter der übrigen Bevölkerung über 20 Jahre. Der Staub ist die Hauptursache dieser erhöhten Sterblichkeit. Nach den Feststellungen von Dr. Köpke producirt ein Schleifer pro Tag 3070 g Stahlstaub und ausserdem noch sehr viel Steinstaub, indem ein Arbeiter einen Schleifstein von 30 Zoll Durchmesser und 4 Zoll Breite in 4 Wochen durchschnittlich auf die Hälfte seines Durchmessers reducirt. Der Staub dringt in die Lunge, die rechte Lunge wurde häufiger erkrankt gefunden als die linke. Namentlich das trockene Schleifen ist gefährlich; unter den trocken arbeitenden Schleifern wurden 13,7 pCt., unter den trocken und nass schleifenden 11,3 pCt. Lungenkranke gefunden. Die natürlichen Schutzmittel gegen die Lungenschädigung durch Staub sind die Selbstreinigung der Lungen durch den gebildeten und den ausgehusteten Schleim und die Filterthätigkeit der gesunden Nase. Beide Schutzmittel versagen mit der Zeit, Einathmen frischer freier Luft, öftere kurze Pausen in der Arbeit lassen die Schutzmittel wieder in Thätigkeit treten. Um aber die Gesundheit der Nase und der Lungen bei den Schleifern auf die Dauer nicht schädigen zu lassen, muss dahin gewirkt werden, dass 1. die Entwickelung des Staubes verhindert, 2. der entstehende Staub sofort am Orte seiner Entstehung beseitigt und so für den Schleifer unschädlich gemacht werde. Es muss daher, wenn es irgend möglich ist, nass geschliffen werden und der Staub durch Ventilationseinrichtungen abgesogen werden. Eine vortreffliche Polizeiverordnung betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Schleifereien vom damaligen Regierungspräsidenten, jetzigen Minister Freiherrn v. Rheinbaben, vom 30. Juni 1898, giebt die dem entsprechenden Bestimmungen. Ausserdem sind eine richtige Körperpflege, Abhärtung, solides Leben, vernünftige und gute Ernährung, gesunde Wohnungen und für die an Tuberkulose (der häufigsten Schleiferkrankheit) Erkrankten die Behandlung in Lungenheilstätten in erster Linie anzurathen. R. Blasius (Braunschweig).

Hermanni F., Die Erkrankungen der in Chromatfabriken beschäftigten Arbeiter. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 14. S. 536.

Verf. theilt die Resultate mit, die seine während $2^1/_2$ Jahren an 257 Arbeitern in regelmässigen Abständen von 1—4 Wochen vorgenommenen Untersuchungen ergeben haben.

Bei der Chromatfabrikation kommen die Arbeiter durch Entstehen von Staub, Verspritzen von chromathaltigen Flüssigkeiten und bei der Entwickelung von Dämpfen mit dem Chromat in Berührung.

Die Erkrankungen sind theils durch lokale Aetzwirkung, theils durch Resorption der Chromate veranlasst.

Von den lokalen Aetzwirkungen ist die wichtigste die Geschwürsbildung auf dem knorpeligen Theile der Nasenscheidewand mit daran anschliessender Perforation derselben. Dieselbe wurde an sämmtlichen Arbeitern beobachtet, die 1 Jahr im Betriebe thätig waren; schon nach einem Monat zeigten sie fast 50 pCt., nach 3 Monaten 79 pCt., nach 6 Monaten 94 pCt. Perforirend war das Geschwür oft schon nach einem Monat, in der Mehrzahl der Fälle im 6. Monat; doch kam es bei manchen Arbeitern überhaupt nicht zur Perforation. Sitz, Verlauf und Aetiologie werden genau beschrieben. Dass das Schnupfen von Tabak schützende Wirkung hat, kann Verf. nicht bestätigen.

Von Erkrankungen der übrigen Schleimhäute (Mund, Rachen, Kehlkopf, Bindehaut) beobachtete Verf. nur Conjunctivitis.

Hautgeschwüre wurden ebenfalls bei allen Arbeitern beobachtet; zu ihrer Entstehung ist eine Verletzung der Epidermis erforderlich. Die Geschwüre gehen tief, die Heilungstendenz ist eine geringe. Oefters kam auch heftiges Ekzem vor.

Von allgemeinen Giftwirkungen der Chromate wurden weder solche auf den Verdauungstraktus, noch auf den Respirationstraktus — auch keine Disposition zur Lungentuberkulose — noch eine Chromkachexie beobachtet.

Dass die Resultate des Verf.'s wesentlich bessere sind als die anderer Autoren, führt Verf. auf die genaue Beobachtung der diesbezüglichen Vorschriften zurück. Bezüglich der persönlichen Prophylaxe empfiehlt er den von Klein angegebenen Respirator, ferner genaue Beobachtung auch der kleinsten Hautverletzung.

Kisskalt (Giessen).

Brat H., Ueber gewerbliche (Methämoglobin-) Vergiftungen und deren Behandlung mit Sauerstoffinhalationen. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 19 u. 20. S. 296 ff.

Verf. hatte eine Reihe von Jahren Gelegenheit, in einer Anilinfabrik Fälle von gewerblichen Intoxikationen zu beobachten. Das Krankheitsbild ist meist das, dass die Leute schwindlig werden, über Kopfschmerzen klagen und einen taumelnden Gang zeigen; die Hautfarbe der Arbeiter des Reduktionsraums ist blaucyanotisch. Diese Aenderung der Hautfarbe ist eine Folge von 3 Faktoren: der Cyanose, der Methämoglobinbildung und des bei den Nitrovergiftungen auftretenden stärkeren Ikterus. Die Frühdiagnose dieser Vergiftung lässt sich durch den Methämoglobinnachweis im Blut und dann durch den Nachweis die Polarisationsebene drehender Substanzen im Urin stellen; es tritt Linksdrehung von 1—2 pCt. auf. Durch diese Möglichkeit einer Frühdiagnose der Vergiftung ist natürlich auch eine frühere individuelle Prophylaxe möglich. Eine erfolgreiche Behandlung lässt sich durch eine Kombination von künstlicher Athmung und Sauerstoffzuführung erzielen.

Dieudonné (Würzburg).

Die Krupp'schen Arbeiterkolonien. Centralbl. d. Bauverw. 1900. No. 95, 96, 97 u. 98. S. 577, 585, 589, 598.

Die Abhandlung giebt eine kurze Entwickelungsgeschichte der Krupp'schen Arbeiterkolonien, sowie eine Beschreibung und Wiedergabe ihrer reizvollsten Wohnhäuser und der sonst hervortretenden Gebäude. Während

bis gegen das Jahr 1890 die gesammten Anlagen des Krupp'schen Werkes nur im Sinne der Nützlichkeit mit geringstem Kostenaufwande errichtet sind, ist der jetzige Leiter des Krupp'schen Hochbauamtes, Baurath Schmohl, bestrebt, den Kolonien künstlerischen Reiz zu verleihen. Seine Schöpfungen, die Kolonien Alfredshof, Altenhof und Friedrichshof, dürfen mit Fug und Recht als Vorbilder nach dieser und mancher anderen Richtung bezeichnet werden; das Studium ihrer Wiedergabe dürfte auch dem Mediciner Interesse bieten, sobald er mit der Anlage von Arbeiterwohnungen in irgend einer Richtung sich zu beschäftigen hat. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kellner F., Die Wohlfahrtseinrichtungen in der neuen Gasanstalt zu Mülhausen i. E. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1901. No. 22. S. 395.

Es ist in der Anstalt ein eigenes Gebäude errichtet, welches folgende Räume und Einrichtungen enthält: ein Zimmer für die Ofenarbeiter, ein Zimmer für die Hofarbeiter, eine Küche zum Erwärmen oder Zubereiten der von den Arbeitern mitgebrachten Speisen, ein Zimmer mit Schränken zum Wechseln und Aufbewahren der Kleider, eine Bade- und Waschanlage, enthaltend 10 Brausezellen, 4 Wannenzellen und 20 Kippwaschbecken mit Zuleitung von warmem und kaltem Wasser. Bemerkenswerth ist, dass die Badezellen Wände aus beiderseits gehobelten Pitchpineholz erhalten haben, welches in Eisenrahmen gefasst ist, eine Einrichtung, die sich wesentlich besser bewährt, als Wellblech- oder Monierwände. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Spener C., Zur Hygiene der Ladenangestellten. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 10. S. 155.

Verf. bespricht die seit dem 1. April 1901 eingeführte Einrichtung von Sitzgelegenheit für Angestellte in offenen Ladengeschäften. Wenn er dieselbe auch freudig begrüsst, so möchte er doch vor der Ueberschätzung der Neueinrichtung warnen. Eine Reihe von Gesundheitsstörungen, wie Verkrümmungen der unteren Gliedmassen und Veränderungen am Fussgewölbe, Krampfadern, Schwellungen der Füsse, Aborte, Gebärmutterleiden, Bleichsucht und Blutarmuth wurden im Allgemeinen dem langen Stehen zugeschrieben; doch glaubt Verf., dass das anhaltende Stehen in der That als schädliche Gelegenheitsursache nur in den Fällen anzusehen ist, in denen Anfänge jener Leiden oder die Anlage dazu vorhanden ist. Weiterhin macht Verf. auf eine Reihe anderer gesundheitlicher Missstände (schlechte Heizung und Lüftung, Mangel an Reinlichkeit, unzweckmässige Kleidung u. a.), deren Beseitigung gleichfalls anzustreben ist, aufmerksam.

Dieudonné (Würzburg).

Levy, William, Die Berliner Rettungsgesellschaft, ihre Ziele und ihre Organisation. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1899. Bd. 19. S. 304.

Nach eingehender Schilderung der Berliner Rettungsgesellschaf

empfiehlt Verf. ähnliche Einrichtungen, wie sie jetzt 18 Monate lang in Berlin bestehen, den übrigen Städten Deutschlands. R. Blasius (Braunschweig).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1901. No. 47 u. 48.

A. Stand der Pest. I. Frankreich. Marseille. Der Dampfer „Saghalien" musste am 9.11. nach Frioul zurückgeschickt werden, weil im Schiffsraume eine grosse Menge todter Ratten gefunden worden war. Nach gehöriger Desinfektion konnte der Dampfer am 14. 11. seine regelmässige Reise nach Konstantinopel wieder antreten. II. Grossbritannien. Die 4 Pestkranken befinden sich auf dem Wege der Besserung. Bis zum 18. 11. kein neuer Fall. III. Russland. Odessa. Bis 8. 11.: 2 Todesfälle. 10. 11.: 2 Todesfälle. 10.—12. 11.: sollen 3 weitere Personen unter pestverdächtigen Erscheinungen erkrankt sein. IV. Türkei. Konstantinopel. 4.11.: 1 Erkrankung. 5.11.: Dorf Jakadjid. am Golf von Ismid: 1 Todesfall. V. Aegypten. 1.—8. 11.: Alexandrien 2 Erkrankungen, 1 Todesfall; Mit Gamr: 1 Erkrankung, 1 Todesfall; Ziftah: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. 9.—15. 11.: Alexandrien 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. VI. Kapland. 13.—19. 10.: Port Elizabeth, auf der Kaphalbinsel und in Uitenhage je 3 Erkrankungen und 3 Todesfälle. In Behandlung blieben im Ganzen noch 12 Eingeborene, 4 Europäer und 4 Mischlinge. 20.—26.10.: Port Elizabeth: 4 Erkrankungen, 1 Todesfall; Kaphalbinsel: 2 Erkrankungen. VII. Mozambique. 19.11.: In Magude, 140 km von Laurenço-Marques entfernt, 5 Pestfälle. VIII. Mauritius. 6.9.—10.10.: 193 Erkrankungen und 136 Todesfälle. IX. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 13.—29. 10.: 10284 Erkrankungen, 7427 Todesfälle. 20.—26.10.: 10036 Erkrankungen, 7061 Todesfälle. Stadt Bombay. 13.—19. 10.: 158 Erkrankungen, 193 erwiesene Pestfälle, 131 Todesfälle werden als pestverdächtig bezeichnet, 505 auf andere Ursachen zurückgeführt. Kalkutta. 6.—12. 10.: 13 Erkrankungen, 12 Todesfälle. X. Hongkong. 17.8.—5.10.: im Ganzen 31 Erkrankungen (3, 3, 6, 11, 2, 3, 3), 29 Todesfälle (2, 3, 6, 11, 2, 3, 2). 12. 10.: die Kolonie wird für pestfrei im Sinne der Konvention von Venedig (Kap. II. Tit. II) erklärt. XI. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. 29. 8.—10. 10.: 8 Erkrankungen, 6 Todesfälle. XII. Brasilien. Rio de Janeiro. 27. 9.—15.10.: 59 Erkrankungen mit 20 Todesfällen. In Campos im Staate Rio de Janeiro soll nach einer Mittheilung vom 22. 10. die Pest mit grosser Heftigkeit herrschen, auch sollen in anderen Orten Pestfälle vorgekommen sein. XIII. Argentinien. Buenos Aires: An Bord des aus Asuncion Mitte Oktober eingetroffenen Dampfers „Paraguay" starb ein Reisender unter pestverdächtigen Erscheinungen. XIV. Neu-Süd-Wales. Sydney. 16.11.: 1 Erkrankung. XV. Neu-Kaledonien. Noumea. Seit dem 7.10. sind Neuerkrankungen nicht mehr vorgekommen.

B. Stand der Cholera. I. Niederlande. Laut amtlicher Nachweisung ist im August 1 Person an asiatischer Cholera gestorben. II. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 6.—12. 10.: 20 Todesfälle.

C. Gelbfieber. I. Brasilien. Rio de Janeiro. 2.—15. 10.: 8 Todesfälle. II. Mexiko. Vera Cruz. 6.—12. 10.: 10 Erkrankungen, 4 Todesfälle. 13.—19. 10.: 20 Erkrankungen, 7 Todesfälle. Progreso. 1.9.—6. 10.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Valladolid. 23.—28. 9.: 4 Todesfälle; Marida 15.—28. 9.: 3 Todesfälle. III. Costa Rica. Port Limon. 6.—12. 10.: 1 Todesfall. IV. Columbien. Boras del Toro am 25. 10. 1 Erkrankung. V. Cuba. Havana. 6.—12.10.: 1 Erkrankung; Matanzas 15. 9.—12. 10.: 1 Erkrankung. Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Durch ein Versehen der Druckerei sind die Seitenzahlen 669—688 zweimal zur Anwendung gelangt, das erste Mal an der richtigen Stelle in No. 13, das zweite Mal in No. 14, indem hier auf Seite 688 wieder Seite 669 folgt. Um dies im Inhaltsverzeichniss zu verbessern und hervorzuheben, sind die zweiten, irrthümlicher Weise gebrauchten Zahlen 669—688 im folgenden durch ein Sternchen * gekennzeichnet worden.

Verzeichniss der Originalartikel.

Namen - Register.

A.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I, J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.





T.

U.

V.

W.

Z.

Sach-Register.

Abfallstoffe.

Alkoholismus.

Bäder.

Beleuchtung.

Boden.

Desinfektion.

Ernährung.

Allgemeines.

Fleisch.

Milch, Butter, Käse, Eier.

Mehl, Brot u. s. f.

Gemüse.

Konserven.

Kaffee, Thee, Kakao.

Bier, Wein, Branntwein.

Sonstiges.

Gerichtliche Medicin.

Gesetze.

(S. Verordnungen.)

Gewerbehygiene.

Hebammenwesen.

Heilstättenwesen.

Heizung und Ventilation.

Jahresberichte.

Immunität. Schutzimpfung.

Antikörper des Blutes.



Infektionskrankheiten.

Allgemeines.

Aktinomykose.

Bacillus pyocyaneus.

Bacterium coli commune.

Cholera.

Diphtherie.



Dysenterie.

Eiterung. Staphylokokken, Streptokokken.

Fadenpilze, pathogene.

Gonorrhoe.
(Siehe auch Prostitution).

Hefen, pathogene.

Hundswuth.

Influenza.

Keuchhusten.

Lepra.

Malaria.

Meningitis.

Milzbrand.

Pest.

Pneumonie.

Pocken.

Protozoen, exkl. Malaria.

Rauschbrand.

Rotz.

Scharlach.

Syphilis.
(Siehe auch Prostitution.)

Tetanus.

Thierische Parasiten exkl. Malaria.

Thierseuchen.

Tuberkulose.



Typhus.

Andere Infektionskrankheiten.

Irrenpflege.

Kanalisation.

(s. Abfallstoffe.)

Kinderpflege.



Kleidung.

Klima.

Kongresse.

(S. Versammlungen).

Krankenpflege.

Lehrbücher.

Leichen- und Bestattungswesen.

Luft.

Medicinalwesen.

Nahrungsmittel.

(s. Ernährung.)

Prostitution.

Spezielle sanitäre Einrichtungen.

Schulhygiene.

Schutzimpfung.

(S. Immunität.)

Statistik.

Transportwesen.

Tropenhygiene.

Ventilation.

(S. Heizung).

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Verordnungen und Gesetze.

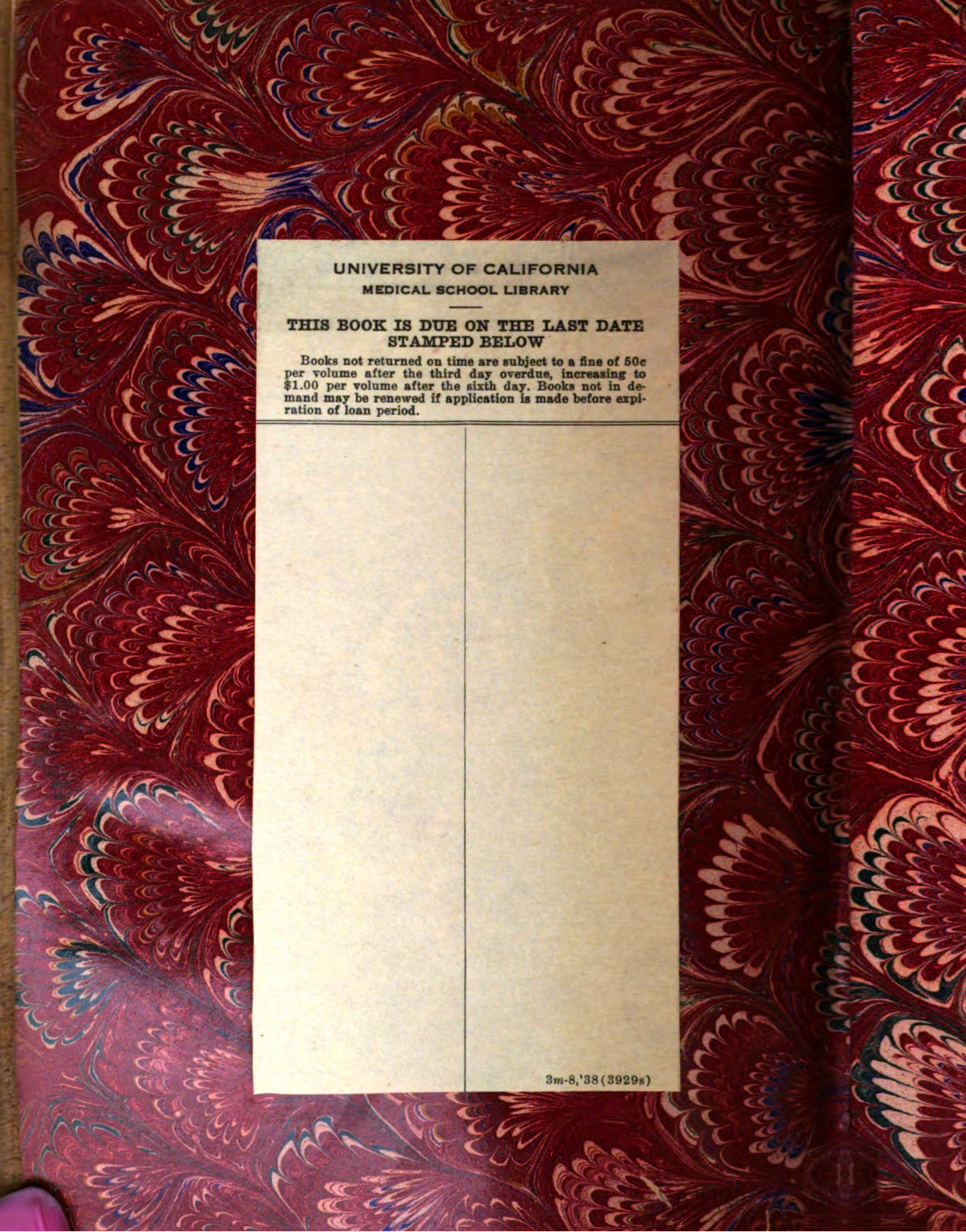
Versammlungen.

Verschiedenes.

Wasser:

Wohnungshygiene.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.




v.11
1901
Hygienische Rundschau.
10143
10143
Digitized by Google

